



anses

Les punaises de lit : impacts, prévention et lutte

Avis de l'Anses
Rapport d'expertise collective

Juillet 2023



Connaître, évaluer, protéger

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 03 juillet 2023

AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

relatif aux punaises de lit : impacts, prévention et lutte

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.
L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.
Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.
Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).
Ses avis sont publiés sur son site internet.*

L'Anses a été saisie le 3 août 2021 par la Direction générale de la santé (DGS) et la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) pour la réalisation de l'expertise suivante : demande d'avis relatif aux punaises de lit : impacts, prévention et lutte.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

1.1. Contexte

Disparue de la vie quotidienne dans les années 1950, la punaise de lit a fait son retour dans de nombreux pays développés depuis les années 1990. La recrudescence des infestations de punaises de lit s'explique en partie par l'évolution de nos modes de vie de plus en plus nomades, par nos modes de consommation favorisant l'achat de seconde main et par la résistance croissante développée par les populations de punaises aux insecticides. En France, la population et les collectivités locales restent désarmés face à ces infestations. Si l'incidence du recours aux soins en médecine générale en raison de l'infestation par des punaises de lit est faible¹, elle suggère néanmoins un impact non négligeable sur les personnes dont le domicile est infesté. C'est pourquoi, la lutte contre les nuisibles pour la santé humaine comme

¹ D'après les résultats de l'étude du réseau Sentinelles de l'Inserm (étude PULI), d'avril 2019 à mars 2020, environ 72 000 consultations auprès d'un médecin généraliste en France métropolitaine ont eu un motif lié aux punaises de lit, soit un taux d'incidence de 109 consultations pour 100 000 habitants.

les punaises de lit constitue l'une des priorités du 4^{ème} plan national santé environnement (PNSE4²).

1.2. Objet de la saisine

La DGS et la DGPR ont saisi l'Anses afin de disposer d'une expertise scientifique portant sur :

- les caractéristiques des espèces rencontrées dans les territoires français, notamment au regard de la résistance aux insecticides, et de leur pouvoir éventuel de transmission d'agents infectieux ;
- la compréhension de la dynamique de la présence et de la prolifération des punaises de lit (déterminants bio-écologiques, physiques, techniques, socio-économiques, démographiques, culturels, géographiques, etc.) ;
- les méthodes de lutte contre les punaises et les acteurs qui les développent, afin de déterminer les méthodes les plus efficaces dans le souci de la préservation de la santé des personnes exposées (pendant et après l'utilisation) et leurs effets sur l'environnement ;
- l'identification des bénéfices et des risques éventuels associés aux différentes méthodes de lutte disponibles avec :
 - d'une part, une analyse des risques pour la santé humaine (applicateurs et résidents) et pour l'environnement, notamment pour les méthodes de lutte chimique et les impacts associés ;
 - d'autre part, une analyse des bénéfices en termes de santé publique (dommages psychologiques évités et qualité de vie préservée).
- les recommandations en matière de prévention contre les infestations.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

2.1. Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation

L'expertise relève du domaine de compétences des comités d'experts spécialisés « Substances et produits biocides » (CES BIOCIDES, pilote) et du CES « Analyse socio-économique » (CES ASE).

Afin d'instruire la présente expertise, l'Anses a mis en place un groupe de travail (GT) composé de neuf experts. Ceux-ci ont été recrutés pour leurs compétences scientifiques et techniques dans les domaines de l'entomologie médicale, de la santé publique, de l'épidémiologie, des maladies infectieuses, de la lutte anti-vectorielle, de l'économie de l'environnement et de l'économie de la santé. L'Anses a confié l'instruction de cette saisine au groupe de travail « Punaises de lit », rattaché au CES BIOCIDES.

Dans un premier temps, le GT « Punaises de lit » a réalisé une synthèse des connaissances scientifique pour la France sur : (i) la biologie et le comportement des punaises de lit ; (ii) l'association entre les caractéristiques socio-économiques des ménages et la dynamique d'infestation par les punaises de lit; (iii) les principaux impacts des infestations sur la santé humaine, (iv) les méthodes de détection et d'évaluation des niveaux d'infestations par les punaises de lit et (v) l'efficacité des méthodes de lutte contre les punaises de lit.

² <https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnse4-2.pdf>

Dans un second temps, le GT a réalisé (i) une évaluation de risque pour la santé humaine et pour l'environnement de différentes méthodes de lutte citées dans la littérature ; (ii) une étude de filière du service de désinsectisation et (iii) une évaluation économique des impacts induits par les infestations aux punaises de lit (coûts sanitaires et coûts associés à la lutte).

En appui de son analyse, le GT a réalisé une enquête en population générale française, une enquête auprès de l'Union Sociale pour l'Habitat (USH) et conduit plusieurs auditions des acteurs concernés par la problématique des punaises de lit. Le but de ces démarches était d'obtenir des données complémentaires à celles issues de la littérature scientifique sur les déterminants socio-économiques de l'exposition aux punaises de lit, les modalités de lutte contre les punaises mises en œuvre par les différents acteurs (opérateurs de terrain, population générale, bailleurs sociaux, logements étudiants, hôtellerie) et les coûts économiques de la lutte pour différents secteurs étudiés.

Enfin, le GT a également pris connaissance de l'analyse des cas d'intoxications accidentelles aux insecticides utilisés pour lutter contre les punaises, enregistrés par les Centres antipoison et de toxicovigilance français du 1^{er} janvier 2007 au 31 décembre 2021.

Les travaux d'expertise du groupe de travail ont été présentés aux CES tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques : ASE (16 mai et 8 décembre 2022) et BIOCIDES (30 mars et 25 mai 2023), ainsi qu'au GT Vecteurs (7 décembre 2022 et 20 mars 2023). Ils ont été adoptés par le CES BIOCIDES réuni le 25 mai 2023. Le rapport produit par le GT tient compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres des CES et du GT Vecteurs.

2.2. Limites du champ d'expertise

Concernant les méthodes de lutte contre les punaises de lit, la recherche bibliographique s'est focalisée sur les articles concernant l'efficacité des méthodes de lutte, en particulier les méthodes non chimiques. Seules les méthodes étudiées dans des articles scientifiques publiés dans des journaux à comité de lecture ont été évaluées.

Concernant l'analyse socio-économique, le périmètre de l'évaluation a été limité par le faible nombre de publications scientifiques sur l'étude des déterminants socio-économiques de l'exposition aux punaises de lit de la population générale française et l'absence de publications sur l'évaluation économique du fardeau sanitaire qui leur est associé. Des démarches d'enquêtes ont donc été menées pour compléter et mettre en perspective les connaissances disponibles. L'estimation des coûts de la lutte n'a été réalisée que pour certains acteurs (ménages français, bailleurs sociaux, logements étudiants) faute de données disponibles pour les autres.

2.3. Prévention des risques de conflits d'intérêts

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet : <https://dpi.sante.gouv.fr/>.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DES CES ET DU GROUPE DE TRAVAIL

3.1. Biologie et comportement des punaises de lit

Les punaises de lit, *Cimex* spp., sont des insectes appartenant à la famille *Cimicidae*, exclusivement hématophages durant toute leur vie et fortement associées à l'être humain depuis des millénaires. Après un repas sanguin, les punaises de lit femelles fécondées pondent, tout au long de leur vie d'adulte, environ cinq œufs par jour dans un endroit abrité de la lumière (coutures de matelas, crevasses de sommiers, espaces sous les plinthes, etc.). À température ambiante, les œufs éclosent, en 7 à 15 jours environ, en larves de premier stade, qui doivent prendre un repas de sang avant de muer au stade suivant. Les larves, bien que dépourvues de bourgeons alaires, ressemblent à des versions plus petites des adultes (métamorphose incomplète). Les insectes passent par quatre stades larvaires et un stade nymphal, chacun nécessitant un repas de sang avant de pouvoir passer au stade suivant, le cinquième stade muant en adulte. L'espérance de vie des punaises de lit est d'environ 12 mois au total.

Les punaises de lit sont nocturnes et photophobes. Elles se rassemblent pendant la journée avec leurs congénères au sein d'agrégats situés à proximité de sites de repos de leur hôte (être humain), à l'abri de la lumière. La nuit, les punaises deviennent actives, quittent leur agrégat et recherchent un hôte sur lequel se nourrir en suivant les stimuli thermiques et chimiques (CO₂, composés organiques volatiles) émis par ce dernier. Le CO₂ est considéré comme le stimulus ayant la plus grande influence sur le comportement de recherche d'hôte chez les punaises de lit.

Une fois l'hôte trouvé, les individus se gorgent de sang en une dizaine de minutes et retournent aussitôt se mettre à l'abri au sein d'un agrégat. Tant qu'aucune prise alimentaire n'est concluante, les individus continuent leur recherche. Néanmoins, deux heures avant l'arrivée du jour, la majorité des punaises rejoignent l'agrégat, qu'elles se soient nourries ou non.

Un nombre limité d'études a examiné le comportement de dispersion des punaises de lit dans des conditions de terrain. Ces études ont mis en évidence des déplacements de punaises de lit entre appartements.

3.2. Étude de l'association entre les caractéristiques socio-économiques des ménages et la dynamique d'infestation des punaises de lit

D'après l'enquête menée sous l'égide du GT auprès de la population française, **11 % des ménages français auraient été infestés par les punaises de lit entre 2017 et 2022.**

L'étude de l'association entre les caractéristiques socio-démographiques et socio-économiques des ménages, comme celles des logements, et l'émergence d'infestations par les punaises de lit, réalisée par deux démarches complémentaires (revue systématique de la littérature et enquête en population générale française), a fait ressortir un consensus sur certains facteurs de risque d'être victimes d'une infestation : le jeune âge (mineurs et jeunes adultes) et l'âge actif (personnes en âge de travailler), le nombre de mineurs au sein du foyer, l'incapacité de travail (personnes déclarées en incapacité), vivre dans un appartement ou un logement partagé, être locataire. En revanche, **les résultats quant à l'association entre les caractéristiques liées au revenu du ménage (en l'occurrence la catégorie socio-professionnelle ou le niveau de diplôme) et la probabilité d'être infesté ne convergent pas.** Ainsi, contrairement aux résultats du faible nombre de publications disponible, il est apparu dans l'enquête réalisée **qu'un faible niveau de revenu ne serait pas lié à un risque**

supérieur d'infestation par des punaises de lit³. Toutefois, il convient de distinguer l'apparition de punaises de lit dans un foyer (primo-infestation) et la persistance de l'infestation dans le temps. En effet, en l'absence de toute prise en charge, totale ou même partielle, de la lutte, le coût de cette dernière peut expliquer qu'à long terme l'infestation dure plus longtemps dans des foyers plus modestes (le plus souvent habitant dans des logements sociaux) et qu'elle se répande aux alentours, que dans des foyers plus favorisés habitant d'autres types de logements, à condition que l'infestation ait été bien confirmée. La **question de la dynamique de l'infestation se doit donc d'être posée** au regard d'une part, des possibilités financières des ménages de faire appel à des professionnels reconnus de la lutte, et d'autre part, des campagnes de prévention pour sensibiliser à la fois les individus et les propriétaires de logements (tels que les bailleurs sociaux) pour que l'infestation d'un logement soit diagnostiquée et combattue au plus vite, et le plus efficacement possible.

3.3. Les principaux impacts des infestations par les punaises de lit sur la santé humaine

3.3.1. Les principaux impacts sanitaires

Les punaises de lit sont des hématophages dits solénophages, c'est-à-dire qu'elles vont introduire leur stylet à l'intérieur des vaisseaux sanguins et pomper le sang directement des gros capillaires et des veinules. Pour prendre son repas sanguin, la punaise de lit injecte dans la peau de son hôte de la salive contenant différentes substances anti-hémostatiques, ce qui facilite l'ingestion rapide de sang en induisant en même temps une réaction inflammatoire et parfois une réaction d'hypersensibilité en cas de piqûres répétées. En l'état actuel des connaissances, la punaise de lit **n'est pas considérée comme vecteur d'agent pathogène**.

Les lésions cutanées sont les manifestations les plus fréquentes suite aux piqûres. Celles-ci ne présentent aucune spécificité et prennent l'aspect des lésions induites par tout arthropode.

La survenue de réactions allergiques avec urticaire généralisé, asthme, anaphylaxie, a également été rapportée dans des cas cliniques isolés repris dans les revues de la littérature. D'autres manifestations comme la diarrhée, la fièvre, les malaises ont aussi été signalées, soulevant la question d'une conséquence des traitements chimiques utilisés. Une anémie ferriprive est possible en cas d'infestation massive et chronique par les punaises de lit, surtout chez les enfants.

L'infestation par les punaises de lit entraîne différentes conséquences psychologiques voire psychiatriques. En effet, les victimes d'infestation persistante ou récidivante sont plus susceptibles de développer des troubles du sommeil, un changement d'humeur, de la nervosité, des sentiments de panique, de l'agitation, de l'hypervigilance et des comportements d'éviction, des manifestations délirantes, et des symptômes équivalents à un stress post-traumatique avec des conséquences socio-professionnelles. Les impacts en santé mentale peuvent engendrer une dégradation de l'état de santé général, et augmenter le risque de

³ L'échantillon constitué dans le cadre de la première phase de l'enquête (2 000 répondants) est représentatif de la population française majeure au regard des cinq variables suivantes : genre, âge, profession de la personne interrogée, catégorie de l'agglomération de résidence, région de résidence. En revanche, il ne semble pas représentatif de la population française pour la variable « niveau de diplôme » et inclut une certaine surreprésentation des titulaires de diplômes de l'enseignement supérieur (50,9 % contre 40 % estimée par l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) pour la population française âgée de 25 à 64 ans). De plus, la population des départements et régions d'outre-mer (DROM) est surreprésentée dans l'échantillon mais cette surreprésentation a fait l'objet d'un redressement statistique dans le traitement des données présentées dans le rapport d'expertise.

suicide et d'hospitalisation psychiatrique avec, en raison de l'atteinte mentale, une moindre capacité à faire face à la prise en charge de l'infestation par les punaises de lit.

En plus de ces réactions, il existe une crainte de stigmatisation sociale associée aux punaises de lit responsable d'une partie de l'anxiété liée à la honte d'avoir des punaises de lit et à la visibilité des lésions sur les parties du corps découvertes. La crainte d'une ré-infestation peut conduire à un isolement avec éviction des lieux de contamination possibles.

La littérature publiée souligne l'absence de corrélation entre une hygiène précaire du logement et/ou de l'occupant et l'infestation par les punaises de lit.

3.3.2. Prise en charge des effets de santé

Il n'y a pas de traitement spécifique contre les impacts sur la santé humaine des punaises de lit. Les atteintes cutanées ont tendance à disparaître spontanément en une à deux semaines si l'infestation de punaises de lit est éradiquée, même sans traitement.

En cas de réactions plus importantes, des corticostéroïdes et/ou des antihistaminiques peuvent être nécessaires. Une évaluation et un suivi psychologique peuvent être également nécessaires dans le cadre d'une prise en charge globale.

3.4. Méthodes d'identification, de détection et d'évaluation des niveaux et/ou de la répartition des infestations par les punaises de lit

3.4.1. Détection

La détection de la présence des punaises de lit peut être réalisée par inspection visuelle active, par pièges passifs et actifs ou par détection canine. Les experts concluent que la détection canine est un outil efficace, parmi ceux analysés. En outre, les détections visuelles directe et indirecte restent essentielles pour la mise en œuvre des programmes de prévention et de lutte contre les punaises de lit, à conditions qu'elles soient réalisées par un agent formé et expérimenté. D'autres méthodes (détection physique ou détection des émissions chimiques volatiles liées à l'activité métabolique des punaises) sont en cours de développement et devraient être applicables à l'avenir.

Le Tableau 1 regroupe les méthodes et outils de détection des punaises de lit applicables sur le terrain ou en cours de développement avec leurs limites.

Tableau 1 : Méthodes de détection des punaises de lit et leurs limites

Méthodes, outils de détection		Limites connues
Inspection visuelle	Détection visuelle indirecte (piqûres, présence de déjections et de traces de sang)	<ul style="list-style-type: none"> - L'identification des punaises de lit doit être réalisée par une personne formée - Faux négatif ou faux positif possible - Pouvant être chronophage selon la complexité des lieux à investiguer
	Détection visuelle indirecte aidée d'une lampe UV (déjections, traces de sang)	
	Détection visuelle directe (mues, œufs, larves, insectes adultes)	
Pièges	Piège passif sans glu pour pieds de lit (type <i>pitfall</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - L'identification des punaises de lit doit être réalisée par une personne formée

Méthodes, outils de détection		Limites connues
	Piège passif collant (carton/cachette englués)	- Nombre de pièges à déposer à des endroits stratégiques puis à analyser - L'identification des punaises de lit doit être réalisée par une personne formée
	Piège actif avec chimio-attractifs*, et/ou couplé à la production de chaleur, et/ou couplé à la production de CO ₂	- Nombre de pièges à déposer à des endroits stratégiques puis à analyser - L'identification des punaises de lit doit être réalisée par une personne formée - Production de chaleur et/ou de CO ₂ limitée dans le temps - Efficacité diminuée si présence humaine (compétition)
Olfaction canine	Chien dressé à la détection des punaises de lit vivantes	- Expertise dépendant des compétences du maître-chien et de son chien
Méthodes de détection par les émissions de composés chimiques volatils (COV)		- Recherches en cours - Exploitation à venir
Méthode de détection physique (capteur polymodal : infra rouge, acoustique et vibrationnel)		- Recherches en cours

* Les chimio-attractifs utilisés dans les pièges décrits dans ce tableau sont des kairomones pour simuler les émissions volatiles associées à la présence humaine (exhalation, transpiration). Il existe également des pièges contenant des phéromones d'agrégation et d'arrêt pour simuler la présence d'insectes ; ceux-ci sont dépourvus de source de chaleur ou de source de CO₂ (non présentés dans ce tableau).

3.4.2. Identification

La première étape avant tout traitement est l'identification formelle de l'insecte et la détermination de sa répartition dans un logement ou dans un bâtiment afin d'adapter le traitement à réaliser.

L'identification avec certitude de l'espèce punaise de lit doit donc être réalisée par un spécialiste expérimenté : entomologiste, désinsectiseur, détecteur canin, etc. À titre exceptionnel ou de recherche, l'utilisation d'outils moléculaires et/ou de méthodes associées à la spectrométrie de masse (MALDI-TOF⁴) permet une identification formelle de l'espèce à partir d'un insecte ou de parties d'insectes.

3.4.3. Évaluation des niveaux d'infestation

Il est essentiel de déterminer le niveau d'infestation **en fonction de la répartition dans l'habitat** afin de proportionner les actions de gestion intégrée à réaliser pour éradiquer l'infestation. Même si les niveaux d'infestation ne sont pas clairement décrits dans les publications, une échelle à sept niveaux est de plus en plus reconnue par la communauté scientifique (Tableau 2).

Cette échelle permet d'avoir un discours commun en lien avec un objectif de gestion de l'infestation. Elle est non émotionnelle (de type « beaucoup », « partout », « envahi », « horreur », etc.), c'est-à-dire qu'elle ne prend pas en compte le ressenti des personnes impactées par cet insecte. Elle ne tient pas compte du nombre de punaises mais de leur répartition dans un logement ou dans un bâtiment.

Tableau 2 : Description des sept niveaux d'infestation en fonction de leur répartition dans le logement, l'immeuble ou le quartier

⁴ Matrix Assisted Laser Desorption Ionization - Time of Flight

Niveau d'infestation	Description
0	Suite à une inspection : absence de punaise.
1	Détection de punaises au niveau du lit et 1 mètre autour = début d'infestation.
2	Détection de punaises au niveau du lit et dans la chambre (murs, structures autour du lit) = infestation en développement avec colonies satellites possibles (à la jointure mur/plafond).
3	Détection de punaises dans d'autres pièces de l'appartement / du logement (autre chambre, salon) = infestation importante.
4	Détection de punaises dans d'autres appartements (ou chambres pour un hôtel par exemple) qui jouxtent l'appartement foyer initial = infestation très importante.
5	Détection de punaises dans presque ou tous les appartements du bâtiment (ou chambres pour un hôtel) = infestation critique.
6	Détection de punaises au niveau d'un quartier (dans plusieurs bâtiments juxtaposés).

Source : Selon l'Institut National d'Étude et de Lutte contre la Punaise de lit (INELP) ; [Échelle des infestations - INELP](#)

Selon le niveau d'infestation et la complexité des lieux à investiguer, le diagnostic sera plus ou moins complexe et chronophage à établir. Dans le cas d'une infestation débutante (de niveau 0 ou 1 selon le Tableau 2), la simple inspection visuelle peut s'avérer insuffisante, des outils d'aide au diagnostic pourront alors être déployés, tels que des pièges passifs ou actifs, la détection olfactive canine et/ou des outils permettant de détecter les punaises par leurs émissions chimiques volatiles en cours de développement.

3.5. Méthodes de lutte contre les punaises de lit

Les méthodes de lutte contre les punaises de lit peuvent être de différentes natures : physiques, biologiques ou chimiques. La saisine demandait d'analyser les méthodes de lutte alternatives à la lutte chimique. Ainsi, seuls les articles portant sur la lutte physique, biologique et la gestion intégrée des infestations par les punaises de lit ont été analysés par le GT, à partir des articles scientifiques sélectionnés lors de la revue systématique de la littérature.

Les méthodes de lutte chimique ont été décrites à partir des revues bibliographiques déjà disponibles dans la littérature, et sélectionnées par le GT. Ces méthodes de lutte chimique entrent dans le champ de la réglementation européenne des produits biocides (règlement (UE) n° 528/2012) et sont pour certaines en cours d'évaluation. Leur efficacité et innocuité sont évaluées dans le cadre du processus réglementaire européen. À noter enfin que les méthodes de lutte fondées sur l'utilisation d'agents de contrôle biologiques et certaines méthodes de lutte physique (comme les pièges attractifs faisant appel à des substances actives attractives, ou encore les procédés d'anoxie) entrent également dans le champ de la réglementation européenne sur les biocides. En cas d'utilisation en France, ces produits ou procédés doivent faire au préalable l'objet d'une évaluation de leur efficacité et de leur innocuité.

3.5.1. Méthodes de lutte physiques, biologiques et chimiques

En se basant sur les données de la littérature, les experts du GT ont qualifié :

- l'efficacité de chaque méthode de lutte selon trois niveaux : « faible », « moyenne », « élevée », excepté pour les insecticides chimiques dont l'évaluation est réalisée dans le cadre du règlement (UE) n° 528/2012 ;

- le niveau d'incertitude sur l'évaluation de l'efficacité a été qualifié sur quatre niveaux : « faible », « moyen », « élevé » ou « absence de données ».

Les critères d'attribution des qualificatifs utilisés pour caractériser l'efficacité des méthodes de lutte, ainsi que le niveau d'incertitude dans l'évaluation de l'efficacité, sont présentés dans les tableaux 12 et 13 du rapport d'expertise.

De plus, en se basant notamment sur leur expertise de terrain, les experts du GT ont qualifié :

- l'applicabilité de chaque méthode sur trois niveaux : « faible », « moyenne » ou « élevée ». Les critères d'attribution des qualificatifs utilisés pour caractériser l'applicabilité des méthodes de lutte sont présentés dans le tableau 14 du rapport d'expertise ;
- l'impact de chaque méthode sur la santé humaine ou sur l'environnement a été qualifié sur quatre niveaux : « négligeable », « faible », « moyen » ou « élevé ».

Le Tableau 3 synthétise l'évaluation, par les experts du GT, de l'efficacité (basée sur la littérature), de l'applicabilité et des risques pour la santé humaine et pour l'environnement (basée sur l'expertise de terrain des experts du GT) pour chaque méthode de lutte.

Il est à noter que les preuves concernant l'efficacité de la plupart de ces méthodes sont généralement insuffisantes voire absentes (incertitude « moyenne » ou « élevée »), et que des études et recherches complémentaires sont nécessaires pour mieux caractériser l'efficacité des méthodes utilisées dans la lutte contre les punaises de lit. Toutefois, l'efficacité de plusieurs méthodes de lutte a été qualifiée d'« élevée » en se basant sur les résultats d'études disponibles dans littérature.

Deux méthodes de lutte avec une efficacité élevée ont été identifiées comme pouvant être utilisées à l'échelle d'une pièce ou d'un logement, les traitements par le dioxyde de silicium synthétique (silice amorphe en gel ou en poudre) et par la chaleur sèche. Les traitements par le dioxyde de silicium synthétique ont une applicabilité « élevée », cependant, le risque pour la santé humaine lié à leur utilisation a été qualifié de « moyen » par les experts. Les traitements par la chaleur sèche ont une applicabilité « moyenne » car leur utilisation à l'échelle d'une pièce ou d'un logement nécessite l'intervention de professionnels utilisant des appareils adaptés. L'applicabilité de cette méthode par les particuliers reste à démontrer.

Il ressort de cette analyse qu'aucune méthode ne peut être efficace à elle seule pour éliminer les punaises de lit d'un habitat infesté. Il faut considérer toutes ces méthodes comme constituant un panel d'outils à utiliser d'une manière adaptée selon les objets infestés et le niveau d'infestation de l'habitat.

Tableau 3 : Résultats de l'évaluation par les experts du GT de l'efficacité, de l'applicabilité et des risques pour la santé humaine et pour l'environnement pour chaque méthode de lutte

Méthode de lutte		Efficacité (mortalité des punaises induite par le traitement)	Niveau d'incertitude (sur l'évaluation de l'efficacité)	Applicabilité	Risque pour la santé humaine	Risque pour l'environnement	Limites de la méthode
Physique	Chaleur sèche	Élevée	Faible	Moyenne* Applicable par des professionnels utilisant des appareils adaptés pour des objets infestés et pour les habitats. L'applicabilité de cette méthode pour les particuliers reste à démontrer)	Faible* Risque secondaire lié à l'inhalation des aérosols	Faible* Possible altération de l'objet, voire incendie en cas de non-respect des mesures de sécurité	- Nécessité d'avoir du matériel adapté - Les habitats doivent supporter une température de 60°C (ou supérieur à 46°C pour les petits objets ou des surfaces non protégées) - L'important est d'atteindre une température létale partout. La durée de traitement est par conséquent à ajuster en fonction de l'environnement
	Traitement à la vapeur (chaleur humide ou sèche)	Élevée	Faible	Moyenne* Il est délicat de cibler tous les lieux de repos des punaises dans une pièce infestée	Négligeable*	Moyen* possible altération de l'objet traité	- Nécessité d'avoir du matériel adapté - Rigueur indispensable dans l'application de la vapeur
	Congélation	Élevée	Faible	Moyenne* Applicable pour des vêtements ou de petits objets, voire des meubles en chambre froide	Négligeable*	Négligeable*	- L'important est d'atteindre une température létale à cœur. La durée de traitement est par conséquent à ajuster en fonction de l'environnement
	Cryonite®	Faible*	Élevé	Faible*	Moyen* Brûlure et risque d'intoxication par le CO ₂ relâché en milieu clos	Négligeable*	- Limites logistiques (liées à la mise en œuvre)
	Lavage du linge en machine à 60°C	Élevée	Élevé	Moyenne* Applicabilité réservée à la décontamination du linge	Négligeable*	Négligeable*	- Risque de dissémination des punaises si transport du linge dans de mauvaises conditions - Possible altération du linge
	Séchage du linge à plus de 40° C et pendant 30 min	Élevée	Élevé	Moyenne* Applicabilité réservée à la décontamination du linge	Négligeable*	Négligeable*	- Risque de dissémination des punaises si transport du linge dans de mauvaises conditions
	Trempage du linge à froid (15°C) de 24h	Faible	Élevé	Moyenne* Applicabilité réservée à la décontamination du linge	Négligeable*	Négligeable*	- Aucune

Méthode de lutte		Efficacité (mortalité des punaises induite par le traitement)	Niveau d'incertitude (sur l'évaluation de l'efficacité)	Applicabilité	Risque pour la santé humaine	Risque pour l'environnement	Limites de la méthode
	Nettoyage du linge à sec avec du perchloroéthylène	Élevée	Élevé	Moyenne* Applicabilité réservée à la décontamination du linge	Élevé*	Élevé*	- Toxicité du perchloroéthylène - Risque de dissémination des punaises si transport du linge dans de mauvaises conditions
	Traitement par le vide ou par anoxie	Élevée	Élevé	Faible*	Faible*	Négligeable*	- La mise en œuvre nécessite des conditions de sécurité élevées - Le vide, pour supprimer l'oxygène, est complexe à obtenir
	Saturation de l'atmosphère en CO ₂	Élevée	Élevé	Faible*	Élevé* Risque d'asphyxie	Négligeable*	- La mise en œuvre nécessite des conditions de sécurité élevées
	Nettoyage (aspiration, brosse)	Moyenne*	Élevé	Élevée* Applicable dans tous les habitats infestés	Négligeable*	Négligeable*	- Risque de dispersion de l'infestation - Nécessite une mise en œuvre rigoureuse
	Suppression des objets infestés	Moyenne*	Élevé	Élevée* Applicable dans tous les habitats infestés	Négligeable*	Moyen* Source de contamination d'autres sites	- Méthode à adapter en fonction du niveau de délabrement de l'objet infesté
	Pièges couplés aux attractants	Faible	Élevé	Élevée* Applicable dans tous les habitats infestés	Négligeable*	Négligeable*	- Outils mieux adaptés à la surveillance des infestations
Biologique	Utilisation des bactéries ou des champignons entomopathogènes	Faible à Élevée (selon l'agent entomopathogène utilisé)	Moyen	Faible*	Données insuffisantes sur le risque pour la santé humaine	Données insuffisantes sur le risque pour l'environnement	- Difficultés de mise en œuvre sur le terrain (e.g., contrôle de la température et le taux d'humidité dans une pièce pour optimiser l'action de produits) - À l'heure actuelle aucune demande d'autorisation de mise sur le marché (AMM) n'a été déposée pour des produits à base de <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> destinés à la lutte contre les punaises de lit. De plus, aucun produit à base de <i>Bauvaria bassiana</i> ne peut être commercialisé en Europe (<i>Bauvaria bassiana</i> n'a pas fait l'objet d'une demande d'approbation en tant que substance active biocide)

Méthode de lutte		Efficacité (mortalité des punaises induite par le traitement)	Niveau d'incertitude (sur l'évaluation de l'efficacité)	Applicabilité	Risque pour la santé humaine	Risque pour l'environnement	Limites de la méthode
Chimique	Insecticides chimiques	Voir les rapports d'évaluation des substances actives biocides approuvées et des produits autorisés sur le site de l'ECHA		Élevée* Applicables dans tous les habitats infestés	Élevé* en cas de non-respect des conditions d'utilisation imposées dans les AMM	Élevé* en cas de non-respect des conditions d'utilisation imposées dans les AMM	- Toxicité des produits utilisés à l'intérieur des logements pour l'être humain et les espèces non cibles, en cas de non-respect des conditions d'utilisation imposées dans les AMM - Résistances aux insecticides
	Terre de diatomées (sel de Kieselguhr)	Moyenne	Faible	Élevée* Applicables dans tous les habitats infestés	Moyen*	Faible*	- Toxicité des produits utilisés à l'intérieur des logements pour l'être humain et les espèces non cibles, en cas de non-respect des conditions d'utilisation imposées dans les AMM
	Dioxyde de silicium synthétique (silice amorphe en gel ou en poudre)	Élevée	Faible	Élevée* Applicables dans tous les habitats infestés	Moyen*	Faible*	- Toxicité des produits utilisés à l'intérieur des logements pour l'être humain et les espèces non cibles, en cas de non-respect des conditions d'utilisation imposées dans les AMM
	Ozone gazeux	Faible	Moyen	Faible*	Élevé*	Élevé*	- Difficile à transposer sur le terrain à cause des limitations logistiques (production et maintien de fortes concentrations d'ozone, mesures de sécurité) - Au regard du règlement sur les biocides, il n'est pas possible d'utiliser l'ozone en tant qu'insecticide

* Evaluation fondée sur l'expertise de terrain des experts du GT

3.5.2. Gestion intégrée des infestations - IPM (*Integrated Pest Management*)

La gestion intégrée des infestations par les punaises de lit vise à améliorer l'efficacité de la lutte en diminuant l'utilisation d'insecticides chimiques et leurs impacts sur la santé des êtres humains et sur l'environnement, ainsi que le coût associé aux traitements et les risques d'apparition de résistances. Les stratégies de gestion intégrée, combinant à la fois des actions mécaniques, thermiques et/ou chimiques, sont efficaces pour éradiquer les populations de punaises de lit dans les logements collectifs. **Lorsque les infestations sont modérées, la lutte mécanique et thermique peut suffire pour venir à bout des punaises de lit.** Cependant, quelles que soient les combinaisons de moyens de lutte déployées, cette gestion intégrée est dépendante de l'adhésion et de la coopération active de tous les acteurs impliqués dans la lutte (propriétaires, gestionnaires, occupants, etc.). Elle passe donc par l'éducation, et/ou la formation et l'information de l'ensemble des personnels et des victimes d'infestation concernant les traitements curatifs et les mesures préventives à mettre en œuvre pour éviter les récidives.

Le GT rappelle l'organisation d'une gestion intégrée des infestations :

1. établir un diagnostic de certitude de la présence de punaises de lit ;
2. établir le niveau d'infestation de 1 à 6 (selon le Tableau 2);
3. mettre en place une lutte mécanique et thermique :
 - a. ranger, laver, aspirer ;
 - b. utiliser une lutte par le chaud (chaleur sèche ou humide) ;
 - c. utiliser une lutte par le froid (pour le linge et les petits objets qui ne peuvent pas être lavés) ;
4. évaluer l'efficacité de cette lutte (réévaluer le niveau d'infestation). Éventuellement refaire une lutte proportionnelle et ciblée au niveau d'infestation restant ;
5. mettre en place une lutte chimique par un professionnel, en cas de persistance de l'infestation ;
6. mettre en place des outils de prévention pour éviter d'éventuelles infestations ultérieures.

3.6. Étude de filière du service de désinsectisation

La branche d'activité « Désinfection, Désinsectisation, Dératisation » (3D) est dynamique. De nombreuses entreprises ont été créées ces dernières années, le chiffre d'affaires de la branche a augmenté ainsi que ses effectifs. Ce dynamisme pourrait être lié à l'augmentation des infestations de punaises de lit. Une étude de la demande aurait donc été opportune afin de confirmer ce lien. Sans données sur les infestations et les interventions, seule une étude de la demande potentielle a été menée. Elle donne une idée du lien entre l'offre de lutte contre les punaises de lit par la désinsectisation et la demande.

Concernant l'offre de désinsectisation, les entreprises ont intérêt à se différencier de leurs concurrents afin d'inciter les demandeurs à les contacter. Les clients potentiels peuvent être sensibles au prix mais peuvent également valoriser la qualité de services qu'ils ne peuvent pas toujours observer. En effet, la lutte contre les punaises de lit présente des attributs

d'expérience dont la qualité n'est observable qu'*ex post* et des « attributs de croyance⁵ » dont la qualité n'est observable ni *ex ante* ni *ex post*. Cette asymétrie d'information peut être exploitée par le prestataire en sa faveur. Afin d'assurer une qualité minimale de services aux consommateurs, la réglementation impose l'obtention du Certibiocide⁶ aux professionnels de la désinsectisation. Malgré cela, le prestataire peut traiter de manière inapproprié (par sur ou sous dosage du traitement) le lieu infesté et peut également surfacturer le traitement. L'existence de tels comportements génère une méfiance des consommateurs envers les prestataires qui peut mener à la disparition des entreprises de haute qualité. Ces dernières ont alors intérêt à se signaler auprès des demandeurs. Elles peuvent proposer un prix élevé ou une garantie de résultats, utiliser la publicité ou investir dans leur réputation afin de signaler la qualité de leurs « attributs d'expérience ». Elles peuvent également obtenir des labels pour signaler la qualité de leurs « attributs de croyance ». Cependant, la stratégie de recours aux agréments est bénéfique si les clients potentiels connaissent le label ainsi que sa valeur, autrement dit les garanties de celui-ci. Toutefois, la profusion de labels sur le marché noie l'information transmise aux consommateurs. Les labels doivent être lisibles et identifiables sans quoi ils risquent d'être invisibilisés ou perçus négativement par les consommateurs, contraints d'investir du temps de recherche de connaissances pour distinguer les certifications et labels entre eux. L'effet de signal qualité ne jouerait alors plus.

Concernant la demande de désinsectisation, l'étude de la demande potentielle du service de désinsectisation en France montre que les départements avec la demande potentielle la plus forte (population, densité, tourisme, requêtes portant sur les punaises de lit sur Google) font aussi partie de ceux ayant la plus forte offre 3D. L'impossibilité de distinguer les activités 3D peut expliquer la présence de départements parmi ceux ayant le plus d'entreprises 3D bien qu'ils aient une faible demande potentielle de lutte contre les punaises de lit. Le fait que la Corrèze soit le département ayant le plus de professionnels 3D par habitant pourrait s'expliquer par la présence d'autres nuisibles tels que les frelons ou par d'autres activités de la branche 3D.

3.7. Évaluation économique des impacts induits par les infestations aux punaises de lit

L'évaluation du **fardeau sanitaire** imputable à l'infestation par des punaises de lit en France visait à estimer les coûts associés à ce fardeau dans une approche économique (et non pas simplement financière), dans laquelle la perspective de la collectivité est explicitement considérée. Ainsi, l'évaluation économique a inclus en plus des coûts sanitaires directs et indirects, les coûts sanitaires intangibles (relatifs aux impacts d'une maladie sur la qualité de vie des individus et leur disposition à payer pour un traitement ou pour éviter la maladie).

La littérature fournit un faible nombre d'études sur une relation quantitative de type exposition-risque entre l'exposition aux punaises de lit et l'émergence des différents effets de santé. L'enquête en population générale réalisée dans le cadre de cette saisine a permis d'apporter des informations complémentaires sur l'exposition aux punaises, le recours à un médecin et l'émergence des différents effets de santé. Croisées avec les résultats de l'étude PULI⁷ qui

⁵ Les économistes utilisent la notion d'« attributs de croyance ». Dans le cas présent, la détection et le traitement des infestations sont des attributs de croyance. En effet, le consommateur ne peut que « croire » ce que lui affirme le professionnel de la désinsectisation. La qualité des attributs de croyance n'est jamais observable par le consommateur, ni avant ni après avoir expérimenté le service.

⁶ Certificat individuel pour l'activité d'utilisateur professionnel et distribution de certains types de produits biocides destinés exclusivement aux professionnels.

⁷ Etude sur les consultations liées aux punaises de lit en médecine générale en France

ont été extrapolés et sur la base de valeurs fournies par la littérature économique, les coûts associés à ce fardeau sanitaire ont été estimés.

Pour ce faire, l'analyse du GT s'est fondée sur plusieurs hypothèses sur la base de l'état actuel des connaissances : une évaluation des coûts directs associés aux seules premières consultations en médecine en dehors de tout autre type de consultation attribuable à la présence de punaises de lit⁸, une estimation des coûts indirects selon l'approche du capital humain (valorisation des arrêts de travail prescrits), et enfin une évaluation des coûts intangibles se référant exclusivement aux impacts de la maladie sur la qualité de vie (utilisation d'un indicateur DALY⁹ simplifié, quantifiant uniquement les années de vie vécues en incapacité, c'est-à-dire avec une qualité de vie moindre et basée sur les effets sur le sommeil et la santé mentale des individus touchés). Sur cette base, le coût total associé au fardeau sanitaire imputable aux punaises de lit en France est estimé à **environ 83,5 millions d'euros pour l'année 2019. Cette valeur doit être considérée avec précaution et fournit un ordre de grandeur de ce coût.** Le GT recommande qu'à la suite de ce rapport, l'estimation puisse être révisée et enrichie au regard des hypothèses faites et des données futures sur les infestations et leurs conséquences sur les individus. Si collecter des coûts individuels peut être considéré comme illusoire, toute information obtenue par des enquêtes ponctuelles ou grâce au travail de l'observatoire recommandé par le GT (voir section 3.9) rendra ces estimations plus précises à l'avenir.

Concernant le **fardeau économique** associé à la lutte contre les infestations par les punaises de lit, l'évaluation a consisté à analyser les coûts de la lutte pour trois catégories d'acteurs : les ménages, les bailleurs sociaux et les logements étudiants. L'étude du coût de la lutte pour les ménages français s'est fondée sur l'enquête en population générale déjà mentionnée sur la base de laquelle une extrapolation a été réalisée par le GT, estimant un ordre de grandeur de ce coût à près de **1,4 milliard d'euros (coût total) pour la période 2017-2022, soit 230 millions d'euros par an en moyenne sur la période**, avec une dépense moyenne de 866 euros par an par ménage, allouée à diverses mesures de lutte au premier rang desquelles se trouvent des mesures de nettoyage et des traitements. L'étude du coût de la lutte contre les infestations aux punaises de lit pour les bailleurs sociaux s'est fondée sur une enquête menée auprès des organismes HLM¹⁰ de l'USH qui mettent en œuvre diverses mesures de lutte : ces mesures concernent essentiellement des interventions de désinsectisation. Le coût par bailleur enquêté est très hétérogène et s'élève en moyenne à 57 537 euros en 2020 et à 74 509 euros en 2021, avec un coût moyen (médian) par intervention de 1 013 euros (341 euros) en 2020 et de 1 052 euros (357 euros) en 2021, sur la base des réponses apportées par les bailleurs enquêtés¹¹. Quant aux autres dépenses engagées, elles s'élèvent en moyenne à 15 169 euros en 2020 et à 24 781 euros en 2021 (remplacement de mobilier, nettoyage, etc.)¹². **Ainsi, les organismes interrogés ayant répondu avoir engagé des dépenses pour lutter contre les punaises de lit ont dépensé au total 3,8 millions d'euros**

⁸ Le GT s'est appuyé sur l'étude de Blanchon et al. (2020) qui estiment le nombre de consultations à 71 925 consultations par an (intervalle de confiance : [60 606 ; 83 244]). Seules 79 % de ces consultations ont pour motif principal les punaises de lit, soit 56 812 consultations par an.

⁹ DALY = *disability-adjusted life years* - années de vie ajustées sur l'incapacité

¹⁰ Habitation à loyer modéré

¹¹ Un questionnaire a été transmis aux 409 organismes HLM adhérents de l'USH ; 95 d'entre eux ont répondu. Parmi eux, les réponses de 71 (62) bailleurs en 2021 (2020) ont permis de calculer les budgets moyen et médian (sur la base de réponses interprétables, *i.e.* n'incluant pas de valeurs aberrantes). Les coûts moyen et médian par intervention en 2021 (2020) ont, eux, été calculés à partir des réponses interprétables de 40 (32) des 95 organismes répondants.

¹² Ces coûts ont été calculés à partir des réponses interprétables de 15 organismes HLM en 2021 et 14 en 2020.

en 2020 et 5,7 millions d'euros en 2021^{10, 11}. Enfin, l'étude du coût de la lutte pour les logements étudiants s'est basée sur les informations collectées lors de l'audition du Centre National des Œuvres Universitaires et Scolaires CNOUS¹³/CROUS¹⁴ réalisée dans le cadre de cette expertise. La lutte contre les punaises de lit suit un protocole d'intervention standard mis en place à l'échelle nationale et tous les coûts engagés (coût du traitement, remise en état des locaux infestés et relogement) sont à la charge du CNOUS/CROUS. Le budget consacré à cette lutte représentait **1 million d'euros pour la France entière en 2020 et 700 000 euros en 2021**. Étant donné leur mode de collecte et (pour certains) d'extrapolation, ces estimations de coûts de la lutte pour les trois catégories d'acteurs concernées doivent être considérées comme des ordres de grandeurs utiles pour donner un aperçu de l'ampleur du fardeau économique de la lutte contre les punaises de lit et non comme des coûts exacts. Ces estimations ne sont par ailleurs pas exhaustives du fait que des données de coûts de la lutte n'ont pas pu être collectées pour d'autres acteurs. Également, il convient de rappeler que le coût global de la lutte assumé par les bailleurs sociaux ne peut pas être sommé avec le coût de la lutte menée par les ménages, étant donné qu'une part des dépenses de lutte engagées par les ménages peut faire l'objet d'une prise en charge par certains bailleurs (autour de 1 000 euros en 2020 et 2021, d'après l'enquête USH).

En conséquence, le GT a émis des recommandations pour améliorer l'état des connaissances dans la perspective d'une estimation plus robuste et plus complète de ce fardeau économique (voir section 3.9).

Finalement, puisque le GT a ici adopté une approche économique et s'est placé dans le cadre d'une analyse coûts-bénéfices, il est apparu évident que dans ce cadre, toute politique visant à faire cesser la prolifération de l'infestation en France, aussi coûteuse soit-elle, doit être jugée à l'aune des bénéfices qui pourront en être retirés à terme. Ces bénéfices peuvent donc être estimés comme étant équivalents aux coûts estimés (qui seraient évités) pour une ou plusieurs années, *i.e.* la somme des coûts du fardeau sanitaire et des coûts de la lutte engagés pour éradiquer les infestations (et sans préjuger forcément ici de l'efficacité actuelle de cette lutte). Pour autant, il n'en reste pas moins que les moyens actuellement alloués à la prévention en France contre l'infestation par les punaises de lit sont bien loin de ces montants et constituent un motif d'intervention pour l'État pour favoriser toute action visant à faire refluer l'infestation actuellement constatée en France. Dans cette perspective, il convient de distinguer la portée et les coûts associés aux méthodes de lutte et aux mesures de prévention : certaines méthodes de lutte ne sont mises en œuvre que dans un but curatif (pour éradiquer l'infestation) et d'autres ont également un objectif préventif (pour se prémunir de sa réapparition). Les coûts de la lutte peuvent donc recouvrir en partie des coûts de prévention.

Le GT insiste aussi pour souligner le fait que les coûts estimés peuvent être ici considérés comme sous-évalués (mais dans une proportion que le GT n'a pas été en capacité d'estimer dans le cadre de la saisine) : en effet, pour l'estimation des coûts indirects du fardeau sanitaire sur la société, le GT a pris comme point de départ de son estimation les coûts individuels en extrapolant pour la société entière, en se basant uniquement sur le coût des arrêts de travail qui ont pu être directement imputés aux infestations. Pour autant, le coût d'un arrêt de travail peut constituer une perte de valeur ajoutée pour une entreprise si l'individu touché n'est pas remplacé durant son arrêt et que les collègues présents ne peuvent compenser la perte due à son absence. Même si, d'un point de vue général, le niveau d'infestation n'est pas considéré comme susceptible d'entraîner une perte annuelle de produit intérieur brut (PIB) pour la France

¹³ Centre National des Œuvres Universitaires et Scolaires

¹⁴ Centre Régional des Œuvres Universitaires et Scolaires

suffisamment perceptible, cette perte de valeur n'en reste pas moins possible et augmenter au rythme de la propagation de l'infestation en France au cours des années à venir. Enfin, en termes d'image et de réputation, la présence avérée et à grande échelle de punaises de lit en France pourrait avoir des conséquences non négligeables pour le secteur du tourisme, notamment vis-à-vis de l'attractivité des touristes étrangers. Le GT n'a pu, dans le laps de temps qui lui a été attribué pour traiter cette saisine, se livrer à des enquêtes à ce niveau, il n'en reste pas moins que cette donnée ne peut être négligée pour le secteur du tourisme qui représente, en France, une part très importante de son PIB¹⁵.

Enfin, il semblerait que les coûts de la lutte, qu'ils soient directement ou indirectement (à travers la récupération des charges sur les locataires) supportés par les populations touchées par les infestations ne feront qu'augmenter au cours du temps si la dynamique de l'infestation n'est pas *a minima* stoppée, au mieux inversée par toute politique publique entreprise d'envergure nationale, coordonnée sur l'ensemble du territoire et impliquant tous les acteurs concernés (secteur du logement, de l'environnement et du tourisme). Ainsi, s'il n'a pas été mis en évidence que les populations les plus défavorisées sont les plus susceptibles d'être touchées par l'infestation, ce sont néanmoins celles sur qui le fardeau économique (notamment les coûts de la lutte mais aussi sanitaires en cas de persistance de l'infestation) risque de peser le plus, avec le risque qu'à long terme elles aient de moins en moins les moyens de lutter efficacement contre les punaises de lit présentes dans leur logement, contribuant ainsi à la propagation des infestations en France.

3.8. Conclusions du groupe de travail

Depuis les années 1990, la punaise de lit a réémergé dans notre quotidien. D'après l'enquête menée auprès de la population française dans le cadre de la présente expertise, **11 % des ménages français auraient été infestés par les punaises de lit entre 2017 et 2022.**

Considérant (i) les taux d'infestation observés qui semblent en augmentation, (ii) les impacts de ces infestations sur la santé humaine et en particulier les conséquences émotionnelles et psychologiques, ainsi que (iii) le risque de dissémination de toute infestation (de proche en proche ou par des personnes ou des biens infectés), **la présente expertise souligne la nécessité de considérer les punaises de lit comme un risque pour la santé publique (et pas seulement de salubrité).**

Selon les enquêtes réalisées dans le cadre de la présente expertise, **un faible niveau de revenu ne serait pas lié à un risque supérieur d'infestation.** Cependant, le coût de la lutte est un frein à l'éradication des infestations. Ainsi, l'absence de prise en charge de la lutte rallonge la durée de l'infestation et augmente le risque de dispersion.

Le fardeau sanitaire imputable à l'infestation des punaises de lit en France est estimé à **environ 83,5 millions d'euros pour l'année 2019.** Cette valeur reste fortement liée aux hypothèses émises dans le cadre de l'extrapolation des résultats à la population générale.

Le GT a également pu estimer **le coût de la lutte** pour les acteurs suivants :

- (i) pour les ménages français, **1,4 milliard d'euros (coût total) pour la période 2017-2022, soit 230 millions d'euros par an en moyenne sur la période,** avec une dépense moyenne de 866 euros par an par ménage infesté ;

¹⁵ La consommation touristique intérieure, regroupant l'ensemble des dépenses touristiques, représentait 7,5 % du PIB en France en 2019, selon l'Insee.

- (ii) pour les bailleurs sociaux ayant répondu à l'enquête, **74 509 euros (coût moyen de désinsectisation par bailleur) en 2021**¹⁶, avec un coût moyen par intervention de 1 052 euros. Le budget total consacré à la lutte contre les punaises de lit, incluant les dépenses liées aux interventions et celles liées à la lutte hors intervention, sans prise en compte des récupérations de charges auprès des locataires, **par les répondants à l'enquête s'élève à 5,7 millions d'euros en 2021**¹⁷.
- (iii) pour les logements étudiants, **700 000 euros en 2021 (coût total)**.

Aussi, toute politique visant à faire cesser la prolifération de l'infestation en France, aussi coûteuse soit-elle, doit être jugée à l'aune des bénéfices qui pourront en être retirés à terme.

En matière de lutte, les résultats des deux enquêtes réalisées dans le cadre de la présente expertise montrent que **le recours aux insecticides constitue une solution de première intention** pour l'élimination des punaises de lit, **à la fois chez les particuliers et les professionnels**. Or, **différents mécanismes de résistance aux insecticides ont été décrits dans la littérature** chez les punaises de lit sauvages¹⁸. L'usage croissant et répété d'insecticides augmente le risque de sélection de mécanismes de résistance, et diminue l'efficacité des insecticides à dose constante. Par ailleurs, **les insecticides sont utilisés en intérieur pour lutter contre les infestations, ce qui peut engendrer un risque d'intoxication pour l'être humain plus ou moins important en fonction de la classe d'insecticide, de la dose, du mode d'administration, en cas de non-respect des conditions d'utilisation imposées dans les autorisations de mise sur le marché (AMM)**.

Pour limiter les risques d'intoxication, les impacts sur l'environnement et l'augmentation de la résistance aux insecticides chez les punaises de lit, **il est nécessaire de privilégier les méthodes de lutte alternatives aux insecticides chimiques** (e.g., méthodes physiques).

La **première étape avant tout traitement est l'identification formelle de l'insecte** et la détermination de sa répartition dans un logement ou dans un bâtiment afin d'adapter le traitement à réaliser.

Sur la base des données disponibles et des connaissances des experts, deux méthodes de lutte avec une efficacité « élevée » ont été identifiées comme pouvant être utilisées à l'échelle d'une pièce ou d'un logement, **les traitements par le dioxyde de silicium synthétique (silice amorphe en gel ou en poudre) et par la chaleur sèche**. Les traitements par le dioxyde de silicium synthétique ont une applicabilité « élevée », cependant, le risque pour la santé humaine lié à leur utilisation a été qualifié de « moyen ». Les traitements par la chaleur sèche ont une applicabilité « moyenne » car leur utilisation à l'échelle d'une pièce ou d'un logement nécessite une intervention de professionnels utilisant des appareils adaptés. Par ailleurs, il ressort de la revue de la littérature que **les preuves d'efficacité en conditions réelles sont insuffisantes pour la plupart des méthodes citées dans ce rapport**. Des travaux de recherche complémentaires sont nécessaires pour mieux caractériser *in situ* l'efficacité de l'ensemble des méthodes utilisées dans la lutte contre les punaises de lit.

Pour finir, les experts soulignent **qu'aucune méthode ne peut être efficace à elle seule pour éliminer les punaises de lit d'un habitat infesté**. Il faut considérer l'ensemble des méthodes

¹⁶ Pour rappel, 95 bailleurs sociaux ont répondu à l'enquête sur 409 organismes adhérents de l'USH. Ce coût moyen est calculé à partir de 71 réponses interprétables sur les 95 reçues, soit 74,7 % des répondants, autrement dit 17,4 % des adhérents USH.

¹⁷ Ce coût total a été calculé en sommant les dépenses indiquées dans les 71 réponses interprétables concernant le budget consacré aux interventions contre les punaises de lit et les 15 concernant les dépenses engagées pour la lutte hors intervention (cf note de bas de page n°11).

¹⁸ Les souches de punaises sauvages sont récoltées sur le terrain et non élevées en laboratoire. Leur degré de résistance aux insecticides est inconnu.

disponibles comme un panel d'outils à utiliser d'une manière adaptée selon les objets infestés et le niveau d'infestation de l'habitat. Aussi, les méthodes de lutte non chimique, plus respectueuses de l'environnement et ayant un impact négligeable sur la santé humaine, doivent être utilisées en priorité. En cas de persistance de l'infestation, un traitement chimique par un professionnel peut être utilisé en complément, dans le respect des conditions d'usage et considérant l'état actuel des connaissances sur la résistance aux insecticides.

Dans les logements collectifs, la littérature montre que les **stratégies de gestion intégrée des infestations (*Integrated Pest Management*)**, combinant à la fois des actions mécaniques, thermiques et/ou chimiques et visant une diminution de l'utilisation de produits chimiques, sont efficaces pour éliminer les populations de punaises de lit. Cette gestion intégrée est dépendante de l'adhésion et de la coopération active de tous les acteurs impliqués dans la lutte (bailleurs, collectivités, propriétaires, désinsectiseurs, particuliers, etc.). Elle passe donc par l'éducation et/ou la formation et l'information de l'ensemble des personnels et des victimes d'infestation concernant les traitements curatifs et les mesures préventives à mettre en œuvre pour s'affranchir des récurrences.

Enfin, les experts soulignent **la nécessité d'instaurer un suivi des infestations reposant sur un système de déclaration obligatoire** et ouvert à tous les acteurs concernés, afin de caractériser les infestations et de mieux cibler les actions menant à l'éradication de cet insecte.

3.9. Recommandations du groupe de travail

3.9.1. En matière de reconnaissance et de prise en charge

Considérant :

- les impacts des infestations de punaises de lit sur la santé humaine y compris leurs conséquences émotionnelles et psychologiques ;
- le risque de dissémination de toute infestation par portage d'insecte ;
- les coûts économiques engendrés par les infestations ;
- que la probabilité d'être impacté par des punaises concerne toute la population (la primo-infestation n'étant *a priori* pas liée au niveau socio-économique) ;

le GT « Punaises de lit » recommande :

- de considérer les infestations par les punaises de lit en tant que risque pour la santé publique (et pas seulement de salubrité) ;
- d'inscrire les punaises de lit sur la liste réglementaire des « espèces végétales et animales dont la prolifération est nuisible à la santé humaine » (cf. article D 1338-1 du code de la santé publique). Ceci permettrait par exemple de faciliter l'accès aux logements infestés pour les personnes habilitées, de rendre la déclaration (à l'observatoire mentionné infra) des interventions des désinsectiseurs liées aux punaises de lit obligatoire, financer des actions d'éducation, formation, information, etc. ;
- de mieux considérer et prendre en charge les conséquences médico-psychologiques des infestations ;
- de proposer un accompagnement à destination des particuliers pour aider à l'éradication des punaises de lit, en particulier une prise en charge financière pour les ménages à faibles ressources et la mutualisation de matériels nécessaires à la lutte physique (e.g., vaporisateurs, congélateurs, étuves, etc.).

3.9.2. En matière de prévention

Considérant que :

- la gestion intégrée est dépendante de l'adhésion et de la coopération active de tous les acteurs impliqués dans la lutte (bailleurs, collectivités, propriétaires, désinsectiseurs, particuliers, etc.) ;
- l'éducation et l'information des victimes d'infestation et de l'ensemble des professionnels à risque d'infestation¹⁹ concernant les mesures préventives et les traitements curatifs à mettre en œuvre est une étape primordiale dans la gestion intégrée des infestations ;
- la prévention du risque punaises de lit passe par la formation de tous les acteurs concernés, notamment des désinsectiseurs, des professionnels de santé et des personnels qui réalisent l'entretien et le nettoyage des lieux recevant du public ;

le GT « Punaises de lit » recommande :

Information à destination du grand public

- d'organiser des campagnes d'information destinées au grand public afin de prévenir, et repérer au plus tôt les infestations (comme déjà prévu dans le plan interministériel de lutte contre les punaises de lit, 2022) ;
- d'améliorer, développer et promouvoir le contenu des informations²⁰ mis à disposition du public par le Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires (MTECT) afin de délivrer des recommandations pratiques aux particuliers pour lutter contre les infestations aux punaises de lit ;
- de mettre en place des campagnes d'information dans les lieux d'accueil du public (écoles, crèches, logements sociaux, logements étudiants, hôtels, moyens de transport, plateformes de réservation en ligne, etc.) sur l'ensemble du territoire, par des supports adaptés aux publics cibles ;
- de sensibiliser les acheteurs et les vendeurs d'objets d'occasion (sur les lieux de brocantes et les sites internet de vente d'objets de seconde main) aux risques d'infestation par les punaises de lit par des campagnes de prévention (par les mairies par exemple) ;

Information spécifiquement à destination du public concerné par les infestations (particuliers, bailleurs, structures d'hébergement, voyageurs, etc.)

- d'organiser des campagnes d'information destinées aux particuliers et professionnels concernés par les infestations, afin de repérer au plus tôt et lutter contre les infestations (comme déjà prévu dans le plan interministériel de lutte contre les punaises de lit, 2022) ;
- d'adapter les supports de communication afin qu'ils soient compris par le public concerné (e.g. : pictogrammes, tutoriels vidéo, etc.) ;
- de référencer sur le site gouvernemental dédié les différents labels existants en détaillant leurs formations (thèmes abordés, nombre d'heures de formation, formation théorique

¹⁹ Liste non-exhaustive de professions à risque d'infestation : petite enfance, travailleurs sociaux (assistants sociaux), professionnels de santé (soins en cabinet/hôpital et à domicile, pharmaciens), secteur 3D, professionnels du nettoyage, prestataires de service à domicile (auxiliaires de vie), professionnels dans lieux d'accueil du public (déshabillage et arrêts de quelques heures), etc.

²⁰ La plateforme numérique « [Stop-punaises.beta.gouv.fr](https://stop-punaises.beta.gouv.fr) », accessible sur le site du Ministère de la Transition Ecologique et de la cohésion des territoires fournit des recommandations en matière de prévention et de lutte contre les punaises de lit. Elle est actuellement en test pour le département des Bouches du Rhône.

Le Ministère fournit également une information pour accompagner les particuliers sur son site : [Punaises de lit ? L'Etat vous accompagne | Ministères Écologie Énergie Territoires \(ecologie.gouv.fr\)](https://punaises.de.lit.fr)

et/ou pratique, validation sur terrain, etc.) afin que les particuliers puissent juger de la fiabilité et de l'efficacité de chacun ;

- de réduire le nombre de labels et certifications dans le domaine de la désinsectisation (voir tableau 20 du rapport), car leur profusion peut générer de la confusion pour les consommateurs ;
- d'orienter les particuliers vers des professionnels de désinsectisation formés spécifiquement aux punaises de lit ;

Formations à destination des professionnels confrontés aux punaises

- de proposer une formation à l'identification et à la détection d'une infestation par les punaises de lit spécifique pour chaque public cible (corps médical et pharmaciens, personnel hôtelier, personnel d'entretien et de nettoyage des trains, écoles, aides à domicile, etc.) ;
- de former des professionnels de santé à la prise en charge des conséquences médico-psychologiques des infestations aux punaises de lit ;
- de former des entomologistes médicaux et de créer des postes à l'hôpital pour réaliser des consultations en entomologie médicale et faire reconnaître cette spécialité ;
- de former des acteurs de terrain en ingénierie sociale (associations, régies de quartiers, etc.) à la problématique des punaises de lit, et de favoriser les initiatives associatives de prévention, écoute, soutien moral et logistique, etc.

3.9.3. En matière de détection et de diagnostic

Considérant :

- la nécessité de détecter et d'identifier formellement les punaises de lit sur les sites d'infestation ;
- la nécessité d'harmoniser les pratiques de diagnostic ;

le GT « Punaises de lit » recommande :

- de privilégier le diagnostic de certitude réalisé par des personnes formées ;
- d'utiliser une échelle commune d'évaluation de la répartition des punaises dans l'habitat, orientant les mesures à mettre en place ;
- d'évaluer la possibilité d'instaurer un diagnostic obligatoire par un agent formé et habilité (diagnostiqueur, bailleur, agent d'entretien, etc.) au moment de l'arrivée d'un nouvel occupant dans un logement ou lieu de séjour.

3.9.4. En matière de lutte

Considérant que :

- aucune méthode ne peut être efficace à elle seule pour éliminer les punaises de lit d'un habitat infesté ;
- l'ensemble des méthodes existantes constitue un panel d'outils à utiliser d'une manière adaptée selon l'objet ou le lieu infesté et le niveau d'infestation ;
- l'usage intensif d'un insecticide nuit à son efficacité en augmentant le risque de sélection d'individus résistants ;
- l'effet répulsif de certains insecticides favorise la dispersion des punaises ;
- la lutte chimique peut avoir des effets sur la santé humaine et l'environnement ;

le GT « Punaises de lit » recommande :

- de privilégier la lutte physique (mécanique et thermique) et de la renouveler autant que nécessaire ;
- de faire appel à des professionnels de la désinsectisation en cas de persistance de l'infestation (voir la position divergente d'un expert du GT sur ce point en Annexe 13 du rapport d'expertise) ;
- de ne pas considérer les répulsifs comme une méthode de lutte contre les infestations ;
- de proposer, sur la base de l'évaluation de l'efficacité des différentes méthodes de lutte (cf. paragraphe 3.5) des protocoles types d'intervention²¹ (à destination des particuliers, des bailleurs, des Agences Régionales de Santé, etc.) ;
- de contrôler les bonnes pratiques des professionnels de désinsectisation, même en présence de formations/labels ;
- de permettre par voie réglementaire à un agent formé et habilité « punaises » d'accéder aux logements attenants (même étage, étages supérieur et inférieur) lors d'une intervention en immeuble, pour procéder à une inspection avant l'intervention.

3.9.5. En matière de surveillance

Considérant la nécessité de mieux connaître la répartition des infestations de punaises de lit au niveau national et son évolution, le GT « Punaises de lit » recommande :

- de mettre en place un observatoire²² des infestations aux punaises de lit dont l'objectif serait de recenser et de suivre la propagation des infestations au niveau national et qu'il dispose pour cela d'outils numériques adaptés : développement d'un site et le développement éventuel en parallèle d'une application permettant d'effectuer des déclarations en ligne, notamment avec géolocalisation et référencement précis (couplage éventuel avec la base de donnée fiscale des logements et leur numérotation) et permettant l'usage de systèmes d'information géographique (S.I.G). Ce dispositif de déclarations d'infestation devra être ouvert aux différents acteurs concernés (particuliers²³, professionnels de la désinsectisation, professionnels du logement, responsables de lieux d'accueil collectif - crèches, écoles, cinémas, trains, prisons, etc.). Chaque déclaration devra être associée à des justificatifs (photos de l'infestation et/ou un constat réalisé par un professionnel qualifié) et à un questionnaire visant à caractériser l'origine supposée de l'infestation. La consultation des déclarations sera réservée à l'observatoire ;
- d'informer les professionnels de santé (médecins, pharmaciens, etc.) de l'existence d'un observatoire des infestations aux punaises de lit, afin qu'ils incitent les personnes concernées à déclarer leur infestation ;
- de rendre la déclaration (à l'observatoire mentionné supra) des interventions des désinsectiseurs liées aux punaises de lit obligatoire et de permettre un recoupement avec les données récoltées par l'observatoire (à travers les déclarations des particuliers), voire un enrichissement de ces dernières, en veillant toutefois à éviter le risque de double comptabilisation.

²¹ Ces protocoles pourront être publiés sur le site stop-punaises.gouv qui comprendra à compter de 2023 un espace dédié sur les connaissances scientifiques.

²² Dans le cadre du plan national de lutte contre les infestations de punaises de lit, un premier observatoire a été lancé par la *start-up* d'état « Histologe », qui travaille sur la question de l'habitat indigne.

²³ À titre d'exemple, voir l'outil de déclaration lié à l'habitat, dont les punaises de lit, mis en place par la ville de New York [Home HPD Enforcement Desk \(dynamics365portals.us\)](http://HomeHPDEnforcementDesk.dynamics365portals.us).

3.9.6. En matière de recherche

Conformément au Plan d'action interministériel de lutte contre les punaises de lit (2022), les ministères de la Transition écologique, des Solidarités et de la Santé et de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation mettront en place, dès 2023, en s'appuyant sur la présente expertise, des actions de recherche et d'innovation afin de compléter les connaissances biologiques et comportementales sur la punaise de lit et de progresser sur les moyens de détection et d'élimination.

Considérant la nécessité :

- de caractériser l'efficacité des traitements contre les punaises de lit, notamment en conditions réelles d'infestation ;
- d'améliorer les données disponibles pour évaluer les impacts socio-économiques des infestations aux punaises de lit ;
- de mieux connaître la bio-écologie des punaises de lit, la résistance des populations de punaises sauvages en France et les mécanismes de résistance aux insecticides ;
- de disposer d'alternatives de lutte respectueuses de la santé de l'être humain et de l'environnement ;

le GT « Punaises de lit » recommande :

En matière de connaissances biologiques et comportementales sur la punaise de lit

- d'étudier la génétique des populations de punaises, afin de comprendre la circulation des punaises de lit au sein d'un quartier ou d'une ville ou la dispersion des punaises en réponse aux méthodes de lutte utilisées ;
- de réaliser une étude nationale pour cartographier, dans les populations sauvages, la présence et l'évolution du niveau de résistance aux diverses classes d'insecticides, et d'avoir et de maintenir sur du long terme des lignées résistantes de référence, afin de comparer les résistances et leur évolution ;

En matière de moyens de détection

- de développer des outils de détection des punaises, basés sur des solutions innovantes (e.g., identification des empreintes chimiques de ces insectes dans l'air ambiant) ;

En matière de lutte contre les punaises

- d'encourager les études sur l'évaluation de l'efficacité et de l'applicabilité des méthodes de lutte (physique, biologique et méthodes de lutte combinées) en conditions réelles (dans des habitats infestés) ;
- de développer des méthodes et outils alternatifs pour limiter le recours à la lutte chimique ;
- de faire évoluer les documents guides appliqués dans le cadre de la réglementation européenne (règlement (UE) n° 528/2012) pour que les insecticides utilisés pour lutter contre les punaises de lit soient testés sur des lignées sauvages dont le degré de résistance est connu ;

En matière d'impacts sanitaires et socio-économiques

- de mieux caractériser les conséquences médico-psychologiques des infestations, dans le but de mieux les prendre en charge. Cela peut passer notamment par le développement

d'un outil commun pour évaluer les impacts médico-psychologiques d'insectes dans un logement ;

- de mieux caractériser les impacts socio-économiques des infestations afin de les réduire et de mieux les prendre en charge en exploitant les données issues de l'observatoire.

Il est à noter qu'une partie des recommandations du GT « punaises de lit », concernant notamment les actions de prévention et de surveillance des infestations, rejoignent les actions formulées et mises en œuvre dans les trois premiers axes du plan d'action interministériel publié en mars 2022.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

Une part grandissante de la population française, toutes classes sociales confondues, est concernée par la recrudescence des infestations de leurs logements par les punaises de lit : il est estimé que 11 % des ménages français ont été concernés par de telles infestations entre 2017 et 2022.

Le Gouvernement a intensifié la lutte contre les punaises de lit par un plan d'actions mobilisant l'ensemble des ministères et acteurs concernés. Dans le cadre de ce plan, les travaux d'expertise scientifique de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail renforcent les connaissances sur ces insectes ainsi que sur les moyens permettant de lutter contre ceux-ci.

L'Anses endosse les conclusions et recommandations du CES BIOCIDES et du GT « Punaises de lit », dont certaines soutiennent les actions engagées dans le plan d'action interministériel de lutte contre les punaises de lit.

Ces infestations par les punaises de lit représentent des coûts significatifs : coûts sanitaires, estimés à plus de 80 M€ de fardeau sanitaire en 2019, et coûts de lutte, estimés à 230 M€ par an. Au-delà de la quantification, ces infestations génèrent ainsi des impacts non négligeables sur la santé humaine, parmi lesquels des conséquences émotionnelles et psychologiques parfois sévères. Si les infestations ne dépendent pas du niveau de revenus des ménages affectés, les moyens de lutte sont en revanche inégalement accessibles et les qualités des prestations proposées par les entreprises du secteur demeurent peu lisibles. Aussi, au-delà de la problématique de salubrité publique que représentent les infestations, elles sont à considérer comme un sujet de santé publique. Il nécessite d'améliorer l'information, l'adhésion, la prise en charge, l'accompagnement, et la montée en compétences, notamment par des formations ciblées, des différents acteurs pour aider à l'éradication des punaises.

Compte tenu de cet enjeu de santé publique, de la difficulté intrinsèque à partager facilement l'information sur l'existence d'un foyer et de la nécessité d'une action précoce pour lutter contre une infestation avant qu'elle ne se disperse, l'Agence soutient la recommandation de travailler à un mécanisme de déclaration obligatoire, dont les modalités de renseignement et d'accès doivent encore être précisées et adaptées à l'objectif. Ceci permettra en particulier d'alimenter de manière fiable l'observatoire national déjà instauré dans le cadre du plan afin qu'il joue un rôle de surveillance épidémiologique. Toujours dans la perspective de favoriser une éradication rapide des infestations détectées, l'Anses retient l'utilité d'étudier, à titre d'accompagnement des particuliers, une prise en charge financière a fortiori pour les ménages à faibles ressources.

S'agissant des méthodes de lutte, il n'existe pas, pour certaines d'entre elles ne mettant pas en œuvre de produits chimiques, de données dans la littérature relative à leur applicabilité et aux risques qu'elles peuvent représenter pour la santé humaine et pour l'environnement. L'évaluation de ces deux aspects s'est donc basée sur l'avis des experts mobilisés dans cette expertise.

Aucune méthode de lutte n'apparaît suffisamment efficace pour éliminer à elle seule les punaises de lit d'un habitat infesté. L'Anses souligne donc la nécessité de considérer les méthodes disponibles comme un panel d'outils à utiliser dans le cadre d'une lutte intégrée, en privilégiant d'abord les méthodes de lutte alternatives aux insecticides chimiques, pour limiter les risques d'intoxication, les impacts sur l'environnement et l'augmentation de la résistance à ces produits chez les punaises de lit, et en réservant l'utilisation de ces produits en cas de persistance de l'infestation et de préférence par des professionnels. A titre d'illustration, dans le cadre du dispositif de toxicovigilance qu'elle opère, l'Anses a mis en évidence que 1 056 cas d'exposition à des produits de lutte contre les punaises de lit ont été recensés entre 2007 et 2021, dont 12 cas d'intoxication de gravité forte, survenus en particulier avec des produits interdits en France.

Le traitement par la chaleur est une méthode de lutte efficace présentant un risque négligeable pour la santé humaine et pouvant être utilisée à l'échelle d'une pièce infestée. L'application de cette méthode nécessite l'utilisation d'appareils capables de faire monter la température de la pièce à plus de 60°C pour atteindre une température létale dans les lieux où les punaises s'abritent. En l'absence d'une démonstration de l'applicabilité de cette méthode pour les particuliers, l'Anses recommande de tester les appareils concernés en conditions réelles afin d'identifier ceux pouvant être utilisés dans la lutte contre les punaises de lit.

Considérant l'importance de prendre en compte la résistance des punaises aux traitements insecticides, l'Anses appuie la recommandation des experts concernant le suivi de l'évolution des niveaux de résistance aux insecticides dans les populations sauvages de punaises de lit. Une cartographie nationale de la présence et de l'évolution du niveau de résistance aux différentes classes d'insecticides dans les populations sauvages de punaises de lit permettrait de garantir une utilisation efficace des produits biocides.

Enfin, compte tenu du manque de données qualifiées sur des bases techniques solides, l'agence souligne le besoin de poursuivre, de manière coordonnée, les travaux de validation des méthodes de détection, d'identification et de lutte contre les punaises de lit.

Pr. Benoit Vallet

MOTS-CLÉS

Punaises de lit, *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, arthropode hématophage, lutte, prévention, impact sanitaire, résistance, déterminants socio-économiques, coût économique.

Bed bugs, Cimex lectularius, Cimex hemipterus, hematophagous arthropod, control, prevention, health impact, resistance, social and economic determinants, economic cost.

CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2023). Avis relatif aux punaises de lit : impacts, prévention et lutte (saisine n°2021-SA-0147). Maisons-Alfort : Anses, 26 p. Cet avis est associé à un rapport d'expertise collective.