



GESTION DES PUNAISES DE LIT

Arezki IZRI

**Parasitologie-Mycologie
CHU Avicenne, Université Paris 13
93009 Bobigny cedex
Mission punaises de lit ARS IF**

arezki.izri@aphp.fr

01 48 95 56 52

INTRODUCTION (1)

- Insectes nocturnes, hématoiphages
- Inféodés à l'homme depuis la nuit des temps (grottes)
- Cimidae, *Cimex*^{1,2,3}
- Bien connues dans le passé en France et dans le monde
- Les punaises avaient presque disparu avec :
 - les insecticides : DDT, 1939, puis autres insecticides
 - et l'amélioration du niveau de vie (30 glorieuses)
- Mais recrudescence depuis les années 1990⁴

1-Parola P, Izri A. Bedbugs. NEJM. 2020.

2-Harlan, 2006.

3-Kenward and Allison, 1994

4-Doggett et al. Clin Microbiol Rev, 2012

INTRODUCTION (2)

- Résistance aux insecticides^{1,2,3,4} = développement illimité
- Développement des transports = dissémination
- Retour de la pauvreté = récupération de meubles parasités

=> Retour en force des punaises de lit

Partout où l'homme pose ses valises

=> Problèmes sanitaires

=> Problèmes économiques (industrie du tourisme)⁵

=> Problèmes de lutte et de prévention+++

1-Barnes. Bull Entomol Res. 1946 Feb;36:419-22.

2-Garin. Med Parazitol (Mosk). 1953 Jan-Feb;22(1):75-8.

3-Romero *et al.* 2007.

4-Reinhardt *et al.* 2008.

5-Miller 2007.

INTRODUCTION (4)

- Hemiptères, Cimicidae, 6 sous-familles, 100 espèces¹
- Deux principales espèces piquent l'homme :
 - Cimex lectularius* : cosmopolite
 - C. hemipterus* : tropicale
- => Piqûres = nuisances +++
 - Lésions cutanées prurigineuses
 - Peur, stress, angoisse, ...
- => Transmissions d'agents pathogènes ? ^{2,3,4,5}
 - pas de notion de maladies épidémiques
 - mais transmission expérimentale possible

1- Usinger, 1966

2-Blacklock 1914

3-Salazar *et al.* 2015

4-Goddard and de Shazo 2009

5-Leulmi *et al.* 2015

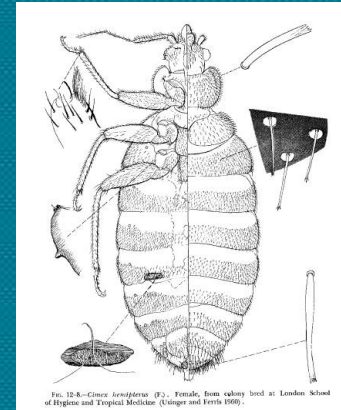


FIG. 12-8.—*Cimex lectularius* (L.). Female, from colony bred at London School of Hygiene and Tropical Medicine (Usinger and Ferris 1969).

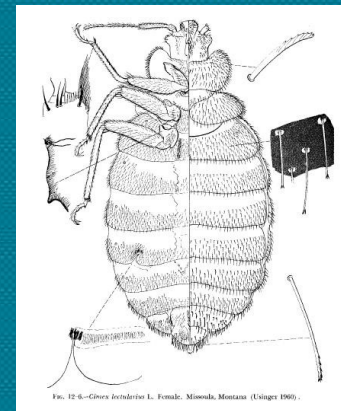


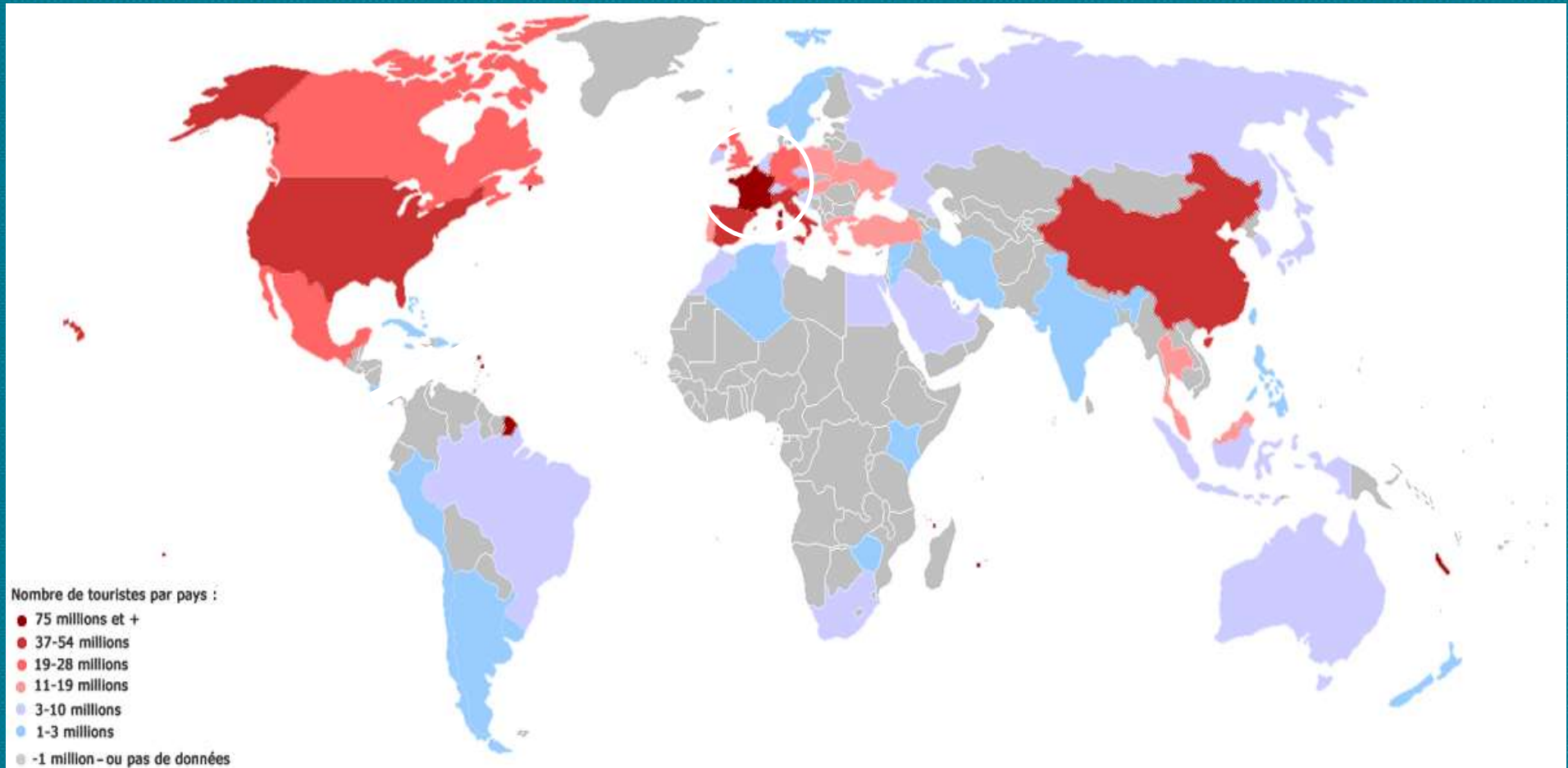
FIG. 12-9.—*Cimex hemipterus* L. Female, Missouri, Montana (Usinger 1969).

EPIDÉMIOLOGIE (1)

- Expansion mondiale
- Déplacement actif localement
- Déplacement passif d'une région à l'autre



EPIDÉMIOLOGIE (2)



FRANCE : 1^{ère} DESTINATION MONDIALE DE TOURISME!!

EPIDEMIOLOGIE (3)

En France:

- Deux espèces : *C. lectularius* et *C. hemipterus*^{1,2}
- Immeubles résidences privées
- Habitations individuelles
- Immeubles OPHLM
- Hôtels : 35% des hôtels interrogés en 2009 admettent en avoir eu au moins une fois
- SNCF : trains, voitures couchettes
- Compagnies aériennes long-courrier
- Hôpitaux, EHPAD, maisons de retraite

1-Chebbah et al. Bed Bugs (Hemiptera: Cimicidae) Population Diversity and First Record of *Cimex hemipterus* in Paris. *Insects*. 2021

2-Akhoundi et al. Bed Bugs (Hemiptera, Cimicidae): Overview of Classification, Evolution and Dispersion. *Int J Environ Res Public Health*. 2020

EPIDEMIOLOGIE (4)

- Epidémies en Australie (*Doggett et al. 2004*)
- Amérique du Nord :
 - Canada (*Hwang et al. 2005*)
 - États-Unis (*Gangloff-Kaufmann et al. 2006*)
- Europe orientale (*Reinhardt et Siva-Jothy 2007*)
- Europe (*Bencheton et al. 2011, Delaunay 2011, 2012*)
- Asie (*Suwannayod et al. 2010*)

=> L'infestation par les punaises de lit redevient banale partout
dans le monde

BIOLOGIE (1)

- Insectes nocturnes, « lucifuges », mais possible le jour
- Grégaires
- Adultes: 4-7mm, brun-roux, \pm plats, « pépin de pomme »
- Hématophages : mâles, femelles et larves (repas 10-20 mn)
=> Traces de leur passage = taches brunes (fèces)
- Peuvent vivre jusque « 2 ans »



BIOLOGIE (2)

- Ponte : amas, 5 à 10 œufs/j dès 3 à 10 jours après le repas
- 200 à 500 œufs/punaise en environ 3 mois
- Les œufs sont collés sur le support
- Œuf < 1 mm, blanchâtre, operculé
- 4 stades larvaires + 1 st nymphal (3 à 15j chacun, voire +)

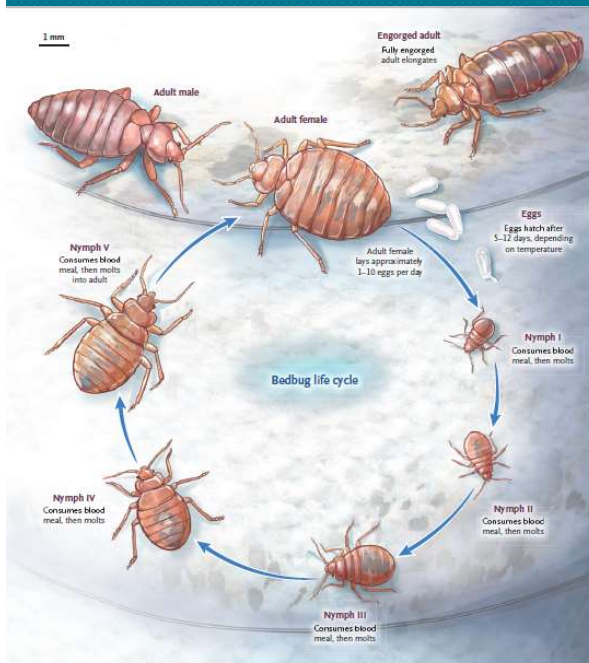




Figure 1. The Life Cycle of the Common Bedbug, *Cimex lectularius*.
After mating, *C. lectularius* females lay 1 to 10 cream-colored eggs, 1 mm long each, per day throughout their adult lives and approximately 200 (up to 500) eggs in a lifetime. *C. hemipterus* (tropical bedbugs) lay up to 50 eggs in a lifetime.⁵⁴ Bedbugs are dependent on humans but may feed on a wide variety of other warm-blooded animals. At room temperatures of approximately 22°C (72°F), eggs hatch within 9 to 12 days into nymphs. Bedbugs of both sexes, in all nymphal and adult stages require blood to accomplish their life cycle. Nymphs require at least one blood meal to molt to the next stage. Every 3 to 5 days, a bedbug must feed for 3 to 5 minutes to get a complete engorgement before molting to the next stage.⁵⁴ This life cycle depends on the temperature and relative humidity. At 22°C, the life cycle requires approximately 2 months.⁵⁴





	HV 15.00 kV	mag 只 25 x	vac mode High vacuum	WD 24.2 mm	det ETD	mode SE	HFW 5.08 mm	pressure 7.02e-5 Torr	 1 mm Quanta FEG 250
---	----------------	---------------	-------------------------	---------------	------------	------------	----------------	--------------------------	--

BIOLOGIE (4)

Lieux de repos et de pontes

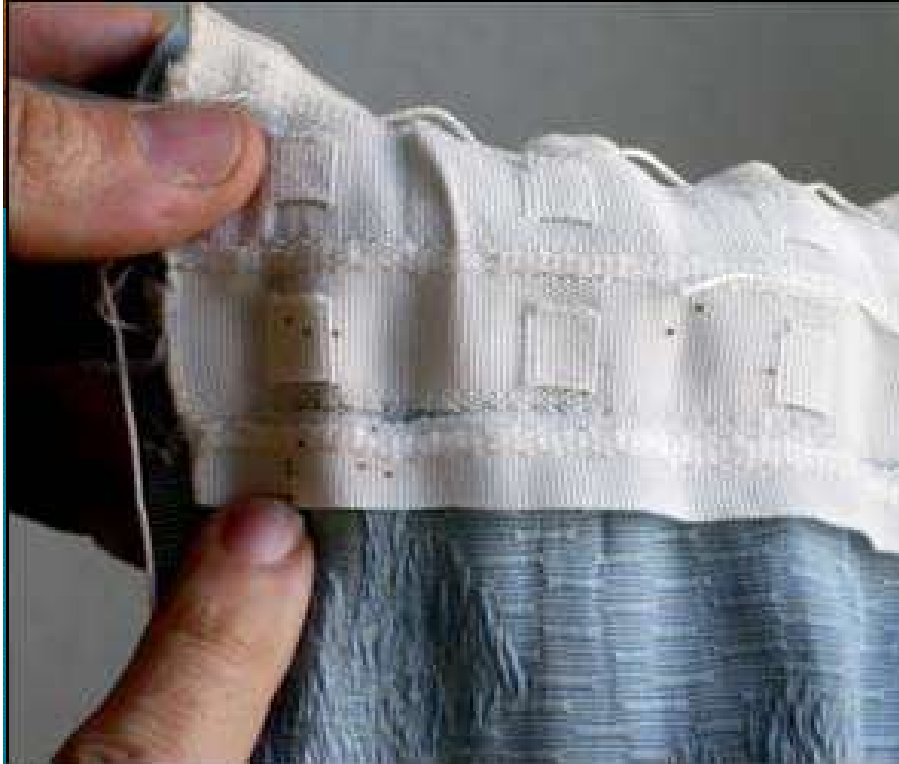
- D'abord le lit,
 - Plis du matelas,
 - Structures du lit,
 - Fentes de bois,
- Puis, tout autour du lit
 - Table de nuit,
 - Lampes de chevet,
 - Plinthes,
 - Armoires,
 - Tableaux,
 - Rideaux
 - ...











IMPACT MÉDICAL

30% des personnes piquées ne développent aucune réaction¹

Les autres se plaignent de piqûres nocturnes, souvent source de :

- stress, angoisse, insomnie, terreurs nocturnes, autres troubles psychologiques
- anémie parfois sévère^{2,3}
- Lésions dermatologiques

1-Parola P, Izri A. Bedbugs. NEJM. 2020 Jun 4;382(23):2230-2237.

2-Izri et al. Severe anemia due to bed bugs hyperinfestation. Microb Pathog. 2020.

3-Venkatachalam et al. Loss of haemoglobin iron due to excessive biting by bed bugs. A possible aetiological factor in the iron deficiency anaemia of infants and children. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1962.



Lésions cutanées = allergie à la salive
Lésions +/- importantes selon terrain allergique

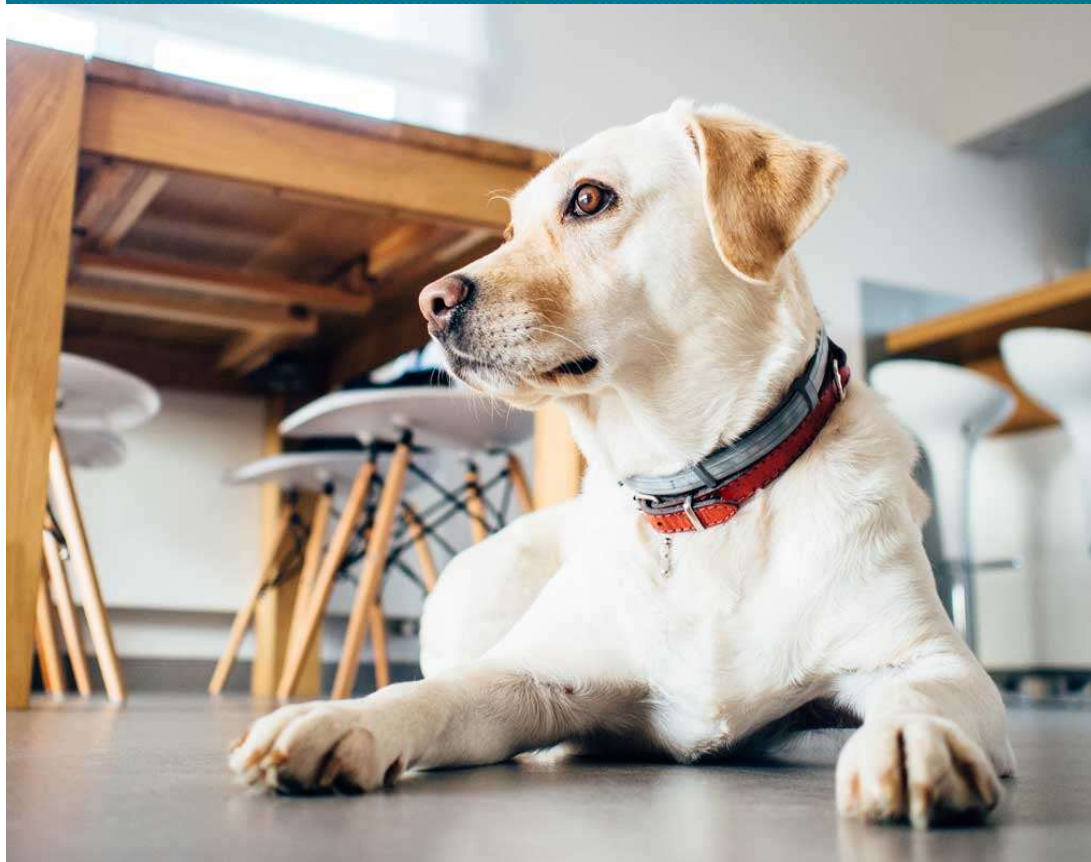


LUTTE

- Assurer le diagnostic +++
- Les chambres sont les pièces les plus touchées
- Tout tourne autour du dormeur
- **Chercher les punaises d'abord dans les chambres**
- Dans les matelas et le lit, voire canapé
- Puis dans les recoins, les fentes, les meubles, ...
- Chercher l'insectes lui-même ou
- Les traces de déjections
- COV?

L'aide d'un chien peut être utile seulement si beaucoup de chambres :

- immeubles,
- hôtels,
- hôpitaux, ...



LUTTE CHIMIQUE

- Résistance à toutes les familles d'insecticides, rapportée de nombreux pays depuis plusieurs années
- **Pub Med : bed bugs resistance = 189 articles**
 - A note on resistance of bed bugs to DDT in Bombay State. Halgeri AV, Rao TR. Indian J Malariol. 1956
 - Biochemistry of malathion resistance in a strain of *Cimex lectularius* resistant to organophosphorus compounds. Feroz M. Bull World Health Organ. 1971.
 - Biochemical and molecular analysis of deltamethrin resistance in the common bed bugs (Hemiptera: Cimicidae). Yoon et al. J Med Entomol. 2008.
 - High levels of resistance in the common bed bugs (Hemiptera: Cimicidae), to neonicotinoid insecticides. Romero A, Anderson TD. J Med Entomol. 2016.
 - Multiple Mechanisms Conferring Broad-Spectrum Insecticide Resistance in the Tropical Bed Bug (Hemiptera: Cimicidae). Dang et al. J Econ Entomol. 2021

EN FRANCE

-Durand et al. Infestation by **pyrethroids resistant bed bugs** in the suburb of Paris, France. *Parasite*, **2012**

-Candy et al. *Journal of Medical Entomology*, **2018**. **Ineffectiveness of Bendiocarb** insecticide against *C. lectularius* population in Paris. High level of resistance (12% to 14% mortality rate)

-Akhoundi et al. **Widespread Mutations in Voltage-Gated Sodium Channel Gene of *Cimex lectularius*** (Hemiptera: Cimicidae) Populations in Paris. *Int J Environ Res Public Health*. **2021**.

LUTTE MÉCANIQUE (1)

Recommandée +++

Essentielle

Procéder méthodiquement chambre par chambre

3 étapes à réaliser le même jour,

Chronologie +++

+ une étape en différé

LUTTE MÉCANIQUE (2)

1^{ère} étape : lavage et séchage des textiles :

- Ramasser tous les textiles de la chambre
- Les laver à la machine à + 60°C
- Les sécher au sèche-linge 10 mn (laverie) +++

+ le même jour...

Bennouna A, Chebbah D, Jan J, Izri A, Akhoundi M. Efficacy of laundering and hot drying in bed bugs control (soumis, Journal of applied entomology)

Mission punaises de lit

LUTTE MÉCANIQUE (3)

2^{ème} étape: aspirateur

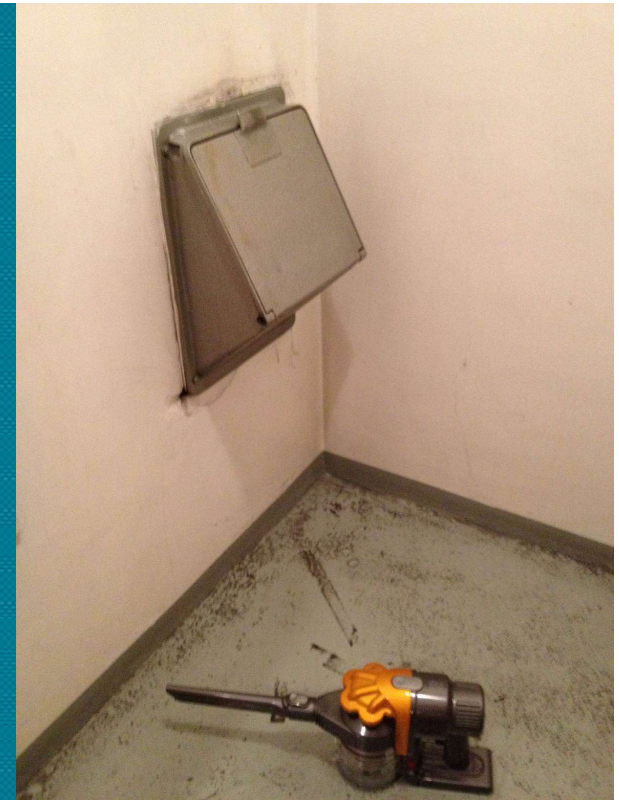
Passer l'aspirateur soigneusement dans tous les endroits susceptibles de servir de cachettes

Régler l'aspirateur à fond et le passer lentement

Attention: bien nettoyer l'aspirateur après usage. Emballer soigneusement et éliminer le sac

Efficace mais insuffisant

+ le même jour



LUTTE MÉCANIQUE (4)

3^{ème} étape: traiter par la chaleur

Nettoyage vapeur ?

Mieux, chaleur sèche : 60°C pendant 2 heures

Efficace +++

Anti punaises des lits Cimex
Eradicator Polti vapeur sèche -
Nettoyeur vapeur 180°C,
715,90€



Chebbah et al.
Effectiveness of
heat treatment in
rapid control of the
bed bugs (soumis,
Entomologia
Experimentalis et
Applicata)

Mission punaises de lit

LUTTE MÉCANIQUE (5)

Autres moyens?

- Congélation à -20°C pendant ... 2 heures? OUI ¹
- Traitement des meubles à la chaleur? OUI ²
- Utilisation d'UV ou d'ozone? NON!³
- Utilisation de Terre de Diatomée ? NON!⁴
- Ne pas jeter les meubles parasités sans les décontaminer
- Pièges? Bof!
- Nettoyage haute pression des conduits (aération ou vide ordure) uniquement dans situations d'invasion extrême

1-Chebbah et al. Rapid control ... by Freezing. Travel Med Infect Dis. 2021.

2-Chebbah et al. Effectiveness of heat treatment ... (soumis)

3-Bennouna et al. Ineffectiveness of ozone and ultraviolet light (soumis)

4-Akhoundi et al. Method of Diatomaceous Earth. J Insect Sci. 2019

LUTTE MÉCANIQUE (6)

4^{ème} étape : la rénovation

- Reboucher toutes les fissures, les trous, etc...
- Changer, voire supprimer le papier peint
- Refaire la peinture
- ...

PREVENTION

- **DETECTION PRECOCE +++**
- **PAS D'INSECTICIDES +++: toxicité et risque de dissémination**
- Qualité de l'habitat, désencombrement des logements
- Contrôles d'hygiène des hôtels, ...
- Meilleur contrôle des meubles d'occasion

A l'hôpital, à la moindre suspicion:

- contrôle des affaires personnelles des patients avant hospitalisation
- Surveillances des « paquets » apportés par la famille
- Mesures de lutte dès premiers signes d'infestation
-

CONCLUSION

- Problème résurgent, aigu et d'actualité
- Résistance aux insecticides++++
- Lutte :
 - 1-Diffusion de l'information
 - 2-Détection précoce :
 - 3-la lutte mécanique/physique
 - .Lavage des textiles à 60°C et ou séchage +++
 - .Aspirateur,
 - .Chaleur +++
 - .Froid ...

Aujourd'hui : chaleur sèche +++

MERCI DE VOTRE ATTENTION



PREVENTION ET LUTTE CONTRE LES PUNAISES DE LIT DANS LES ETABLISSEMENTS DE SANTE ET MEDICO-SOCIAUX

(A. IZRI, M. AKHOUNDI, C. BRUEL)