



"Angry bee". Entre réalité entomologique et vision anthropomorphique, cette abeille/guêpe au dard menaçant ne s'est pas retrouvée en guerrière par hasard... Peinture de James Ng (Hong-Kong), site web : www.jamesngart.com, avec l'aimable autorisation de l'artiste.

Par Alain Fraval

Insectes de guerre

Quelques insectes ont retenu l'attention de l'homme pour leur capacité à nuire à autrui et sont devenus ses auxiliaires dans ses batailles, sièges, abordages, sabotages... Et ce depuis les origines, jusqu'à être supplantés par les charges et les munitions modernes. L'attaque et la défense directes, l'inoculation de maladies, la ruine des récoltes, sont les principales applications historiques de l'entomologie à la conduite de la guerre¹. Leurs inconvénients l'emportant finalement sur leurs avantages, on en a abandonné l'usage. Mais il y a des promesses d'emplois dans la détection et pour les insectes télécommandés...

■ INSECTES MILITAIRES ACTIFS

Déjà, l'homme des cavernes s'est allié aux Hyménoptères eusociaux munis d'un aiguillon, récoltés de nuit, dans le but de nettoyer lesdites cavernes d'occupants indésirables

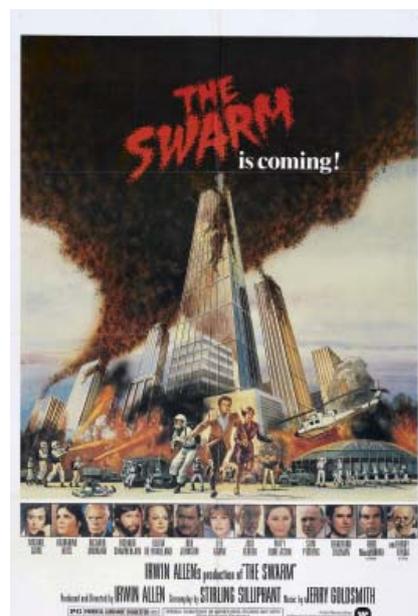
1. La matière d'une partie de cet article est puisée dans : *Insects as Weapons of War, Terror, and Torture*, par Jeffrey A. Lockwood. *Annual Review of Entomology*, 57, 205–227 (2012).

ou de se défendre contre qui convoitait leur logement. La manipulation de ces auxiliaires était facilitée par la fumée, dont les propriétés calmantes ont été découvertes au début du Néolithique.

Depuis la plus haute Antiquité, divers peuples au Moyen-Orient et autour de la Méditerranée ont usé de « bombes entomologiques » : des paniers ou des poteries rem-

plies d'insectes piqueurs ou colonisés par des abeilles et lancés sur les ennemis. Ainsi Septime Sévère, empereur romain du II^e siècle, a-t-il levé au bout de 20 jours le siège d'Hatra (en Mésopotamie), vaincu par les piqûres horriblement douloureuses d'« insectes » lancés par les défenseurs sur ses soldats, des scorpions, des guêpes ou des réduves selon les commentateurs. Au I^{er} siècle, Mithridate, roi du Pont, a mis en échec ses assiégeants en lâchant des abeilles dans les tunnels que ceux-ci avaient creusés. Le procédé sera repris plus tard, entre autres lors du siège de Chester (Angleterre) en 908.

Les Romains ont beaucoup utilisé les ruches comme projectiles de leurs catapultes, si bien qu'à la fin de leur empire, le cheptel apicole avait fortement diminué. En Europe, plusieurs batailles, au Moyen Âge, ont vu la technique se perpétuer et se perfectionner, jusqu'à l'invention d'un lanceur rotatif de ruches en paille au XIV^e siècle. 200 ans plus tard, une grande galère fut prise par un petit bateau grâce à des ruches envoyées sur ses rameurs. La dernière mention de l'emploi de cette arme date de la guerre du Vietnam, avec *Apis dorsata* comme auxiliaire et les Américains comme cible.



The swarm (L'inévitable catastrophe), 1978. Des millions d'abeilles envahissent le Texas...



Encore un Hyménoptère (à une seule paire d'ailes cependant) agressif dans le jeu électronique *Defense Force : Insect Armageddon*. DR

Dans le Nouveau Monde aussi

On raconte que les Quichés (apparentés aux Mayas) ont repoussé des assiégeants grâce à des guêpes et des taons (notamment). Les insectes piqueurs étaient enfermés dans la tête de mannequins habillés en combattants postés sur les murailles. Les assaillants s'empressèrent de les décapiter puis... se sauvèrent en courant.

■ INSECTES MILITAIRES VECTEURS

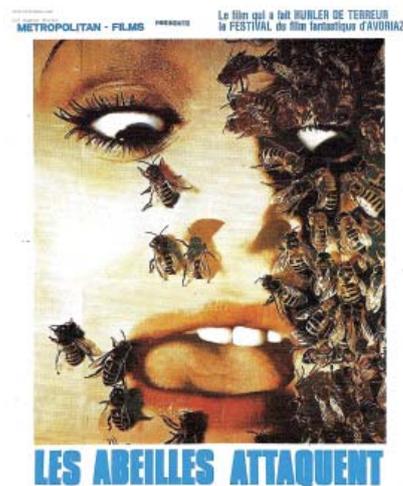
Introduire une maladie mortelle ou débilatante chez l'ennemi fut pratiqué bien avant qu'on connût son mode de transmission et l'identité de l'insecte vecteur. Les historiens de l'Antiquité gréco-romaine rapportent l'usage de la peste bubonique, transmise par des vêtements infectés (de puces, en fait), et du paludisme par déplacement des troupes ennemies dans des lieux marécageux (infestés par des moustiques).

La peste noire, qui fit des ravages en Europe au XIV^e siècle aurait eu comme origine le siège de Caffa (Théodosie, en Crimée) durant lequel les Mongols ont jeté des cadavres de pestiférés (avec leurs puces) sur les Génois (et leurs rats). Napoléon et surtout ses troupes payèrent un lourd tribut aux insectes, de la Syrie (puces / peste) à la Russie (poux / typhus) mais sans manipulation de la part de ses ennemis et sans avoir mesuré le rôle des vecteurs.

Bien au fait que les épidémies font plus de dégâts dans les armées que les armes, connaissant désormais les mécanismes de la transmission par les insectes, les états-majors durant la I^{ère} Guerre mondiale font adopter des mesures de désinsectisation et d'hygiène rigoureuses.

La Seconde Guerre mondiale entraîne le développement de méthodes de lutte enfin efficaces : les insecticides organochlorés dont le DDT, le DEET (répulsif), la bombe insecticide². Elle voit aussi le développement d'armes biologiques.

Dès les années 1930, les Japonais avaient fait des essais sur des prisonniers. En 1939, l'unité 731 (à Pingfan, Mandchoukouo) se consacre, entre autres atrocités, à la mise au point d'agents inoculables à l'ennemi, figuré pour les essais par les prisonniers ; il apparaît rapidement que les insectes sont indispensables. Une bombe « Yagi » (ou « Uji », en céramique) disperse 10 litres de charge – des puces dont il s'agit de produire 500 millions d'individus par an. À l'automne 1940, des puces porteuses du bacille de la peste sont dispersées directement par les avions sur Quzhou, causant 50 000 morts, dont beaucoup après la fin de la guerre. Il y aura d'autres « applications ».



The savage bees, film catastrophe américain de 1976

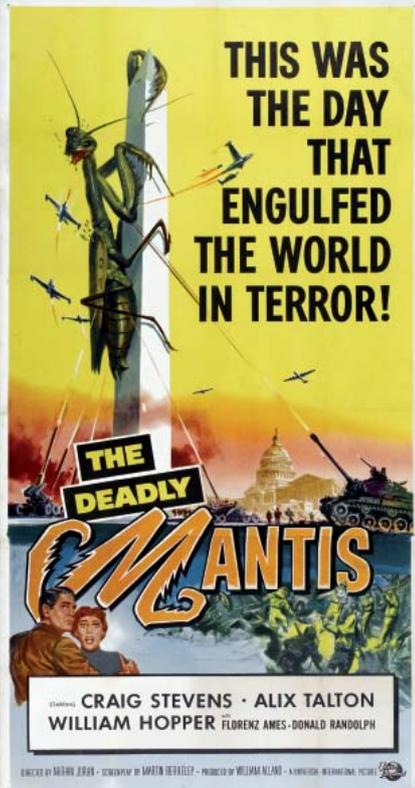
En 1942, à Baoshan, les bombes Yagi sont chargées de bacilles du choléra et de mouches *Musca domestica* : 60 000 victimes.

Tout à la fin du conflit, l'objectif est de produire 5 milliards de puces infestées sur des prisonniers chinois. Plusieurs cibles, dont San Diego (Californie), sont désignées mais jamais atteintes pour diverses raisons. Les « entomologistes » de l'unité 731, responsables de 400 000 morts au bas mot, échangeront leurs compétences contre leur impunité avec les Américains.



Moustique archer. Surtout efficace sur son lieu de reproduction, il faut lui amener l'ennemi plutôt que de l'amener à l'ennemi. Peinture de James Ng, site web : www.jamesngart.com

2. À (re)lire : Entomologie militaire, par Alain Fraval. *Insectes* n° 140, 2006(1). En ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i140fraval3.pdf – qui traite des applications civiles des recherches menées par les Américains à l'occasion de la Seconde Guerre mondiale.



The deadly mantis (1957). Quand ils ne sont pas nombreux, les insectes des films catastrophe sont gros, très gros...

Du côté des Alliés, il y a aussi des programmes de recherche (discrets) où l'on aboutit de même à considérer que seuls les pathogènes transportés ou inoculés par des insectes sont intéressants. Pour véhiculer la bactérie du charbon³, on retint la Mouche du vinaigre (*Drosophila melanogaster*).

Pendant ce temps, en Europe, on se penche sur l'emploi de ravageurs des cultures et des arbres, voire d'ennemis du bétail. Les Allemands, après avoir suspecté les Français de développer un projet de lâchers de doryphores (*Leptinotarsa decemlineata*), établissent qu'il faudra 20 à 40 millions d'individus de cette es-

Le projet Capricious

On est en 1942. Il s'agit de neutraliser des forces allemandes stationnées au Maroc espagnol avec des mouches chargées de plusieurs bactéries entéropathogènes. Le volet entomologique de l'opération est vite résolu : les mouches sont localement suffisamment abondantes pour qu'on n'ait pas à en lâcher. L'agent pathogène sera « simplement » délivré via du crottin de chèvre contaminé largué par avion sur les villages de garnison. Collecter assez de cette matière s'avère très difficile mais... L'opération est annulée, les soldats Allemands étant partis subitement pour Stalingrad. Travail conjoint d'équipes états-unienne et canadienne, cette dernière étant alors en pointe dans le domaine.

pèce pour infliger des pertes significatives à la production de pommes de terre du Royaume-Uni (affamé). Pour des lâchers aériens expérimentaux, 100 000 doryphores en bois sont fabriqués. Les résultats sont peu encourageants. Les insectes multipliés ne seront probablement jamais lâchés en Angleterre.

La Guerre Froide s'installe, la recherche s'intensifie et se diversifie. À Camp Detrick (Maryland, États-Unis), on s'active sur une dizaine de couples pathogène-insecte (et acarien). On perfectionne les systèmes de lâcher aérien de moustiques, en partant des réalisations japonaises. En 1956, les habitants de Savannah (Géorgie) servent de cible à des moustiques, à leur insu. En 1959, on sélectionne des races d'*Aedes aegypti* résistantes aux insecticides. Dans ces années 1950, dans l'Europe sous domination soviétique, le Doryphore – « Ami-käfer » en Allemagne de l'Est – est censé être propagé par des saboteurs à la solde des Américains.

Accusés d'avoir répandu sur la Corée (du Nord) des insectes vecteurs et des ravageurs, sur la foi de témoignages souvent douteux, ces mêmes Américains s'en sont défendus, arguant notamment qu'aucune épidémie ne s'est déclenchée. Les historiens restent divisés sur la question. Les mêmes accusations ont été portées au Vietnam et à Cuba. Un Thysanoptère est arrivé, à cette occasion, au devant de l'actualité : *Thrips palmi*, ravageur de la pomme de terre, aurait été largué par un avion états-unien.

Depuis 1986, dans le cadre de la « guerre contre la drogue », plusieurs projets de destruction des cocaïers en Amérique du Sud, par notamment *Eloria noyesi* (Lép. Lymantriid)⁴ ont été promus puis abandonnés, explicitement ou non.

3. Étudiée notamment au Canada à Grosse-Île dans le cadre du « projet N ».

4. À (re)lire : Où les chenilles mâchent de la coca, par Alain Fraval. *Insectes* n°138, 2005(3). En ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i138fraval2.pdf

Actuellement, ce sont les menées terroristes à base d'insectes qui sont redoutées. Il paraît simple et peu coûteux d'introduire un vecteur infecté avec une maladie exotique ou un déprédateur envahissant. Il n'y a pas de cas avéré. La revendication de l'introduction en 1989 de la Mouche méditerranéenne des fruits *Ceratitis capitata* en Californie pourrait bien être l'œuvre de plaisantins. Les motivations de tels actes éventuels sont diverses, l'échec très probable mais à force d'essayer... Il existe une suspicion généralisée et chaque introduction d'espèce allochtone est accompagnée par des rumeurs de manipulation.

■ INSECTES MILITAIRES MODERNES

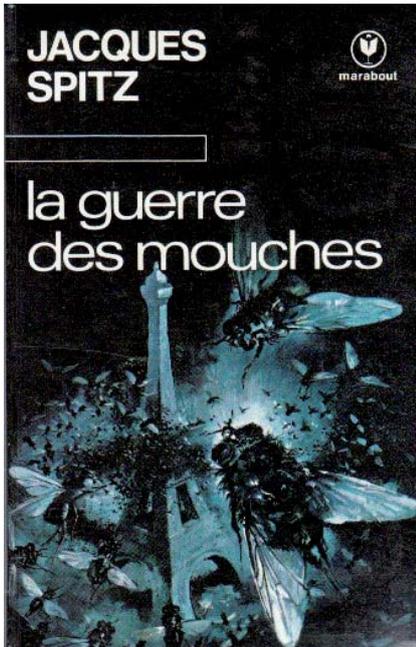
Les insectes tels ceux évoqués ci-dessus, comme les autres armes biologiques en principe, ne font plus partie de la panoplie des militaires : peu efficaces, dangereux,

Légalement...

La Convention sur l'interdiction des armes biologiques (CABT) de 1972 interdit les « vecteurs » d'agents pathogènes. Les ravageurs ne sont pas concernés.



Affiche de propagande de la République démocratique allemande (1949) encourageant à la lutte contre le doryphore présenté comme une « menée guerrière de l'impérialisme américain... »



Dans *La guerre des mouches* de Jacques Spitz (1938, réédition 1997), les Diptères intelligents mènent une guerre impitoyable contre le genre humain.

Et les produits des insectes ?

Très peu peuvent servir à nuire à son prochain dans le cadre d'un conflit. Ctésias, médecin grec du V^e siècle av. JC, rapporte l'usage en Inde d'un poison puissant. On a établi qu'il s'agissait de pédérine, extraite de staphylins *Paederus*¹. Mithridate (déjà cité), poursuivi par Pompée, s'allia les services des ruraux le long de sa route en Colchide : ceux-ci « abandonnèrent » des amphores pleines de miel. Un piège pour les légionnaires qui furent massacrés en nombre car malades : c'était du miel de *Rhododendron ponticum* aux effets hallucinogènes et laxatifs. En Afrique, les Boshimans chassent le gros gibier avec des flèches empoisonnées à la chrysomèle *Diamphidia* spp. ; leur efficacité comme arme de guerre est peu évidente².

1. À (re)lire : De l'insecte dans les piqures, par Alain Fraval. *Insectes* n°138, 2005(3). En ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i138fraval1.pdf
2. Le poison agit très lentement. À (re)lire : Entomologie de pointe : la chasse à la chrysomèle, par Alain Fraval. *Insectes* n°145, 2007(3). En ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i145fraval3.pdf

Les noms d'insectes qui tuent

Traiter son ennemi d'insecte – tel l'Allemand jadis appelé doryphore – n'est pas que dépréciatif : cela peut indiquer que tout un chacun a le droit – ou le devoir – de l'éradiquer par tous les moyens comme de la vermine. Un langage utilisé au Rouanda en 1994 où les Tutsis ont été traités spécialement de cafards puis exterminés (800 000 morts). Une rhétorique qui réapparaît, contre un ennemi distant et non plus envers les voisins : « Le président Omar Al-Bachir appelle à 'exterminer l'insecte' sud soudanais », annonce *Le Monde* du 24 avril 2012.

mal maîtrisables... Aucun insecte ne sera donc désormais enrôlé ? Les armées ont besoin de spécialistes, car la guerre, c'est aussi le déminage, la détection des armes chimiques, le renseignement, les assassinats ciblés... Les insectes sont mis à contribution – à titre quasi-experimental actuellement – grâce à leurs capacités d'apprentissage pour « sentir » des produits dangereux. Des abeilles (encore elles) dressées à détecter des explosifs⁵ assistent les démineurs, concurrencées par *Microplitis croceipes* (Hym. Braconidé)⁶. Pour tirer les vers du nez à un prisonnier à Guantanamo, on a utilisé une chenille, même pas urticante, exploitant l'entomophobie du susdit⁷.

L'avenir des insectes dans la fonction militaire, selon leurs promoteurs, est à des chimères, en partie papillon (ou scarabée), en partie dispositif électronique. Ce dernier, greffé à l'état nymphal, « colle » à la chair de l'insecte ce qui garantit la transmission des impulsions électriques générées. Leur intérêt est dans leur obéissance à l'opérateur humain qui les pilote à distance ou au logiciel qui organise

Hors sujet !

Le Ver militaire est la chenille de la *Leucania orbicolaris*, alias Légionnaire ponctuée, alias Noctuelle ponctuée, *Mythimna (Pseudaletia) unipuncta* (Lép. Noctuidé). Il se nourrit de graminées. Les Vers militaires sont les larves de *Sciarra militaris* (Dip. Sciaridé) qui se déplacent en files de milliers d'individus formant des rubans gris de plusieurs mètres de long.

leur déploiement. Nous avons créé pour eux l'ordre des Zombiptères. Leurs missions seront évidemment humanitaires, pour repérer les gens coincés sous des éboulis. Mais les militaires (états-unis) qui financent les travaux ne s'interdiront pas de leur confier des tâches d'espionnage, voire de leur faire porter quelque-chose comme un taser ou une seringue. Ils pourront (les travaux avancent) produire l'électricité nécessaire par le mouvement de leurs ailes ou à partir du tréhalose de leur hémolymphe. Ils ne voleront pas par temps froid, à moins de les munir d'un radiateur... Leurs concurrents sont les aéronefs miniatures à ailes battantes, hors sujet, bien qu'inspirés de plus en plus par les libellules. ■

5. En Épingle : « L'Abeille policière », de décembre 2006. En ligne à www.inra.fr/opie-insectes/epingle06.htm#apo et « Nez-d'œuvre à bas coût », de février 2011, à <http://www.inra.fr/opie-insectes/epingle11.htm#nez>
6. En Épingle : « Ce Microgastriné est un grand nez ! », octobre 2005, à www.inra.fr/opie-insectes/epingle05.htm#nez
7. En Épingle : « Horreurs » d'avril 2009, à www.inra.fr/opie-insectes/epingle09.htm#hor – où il est question de procédés d'exécution sous la torture comme le scaphisme, le cyphonisme ou l'exsanguination assistée par Diptères.

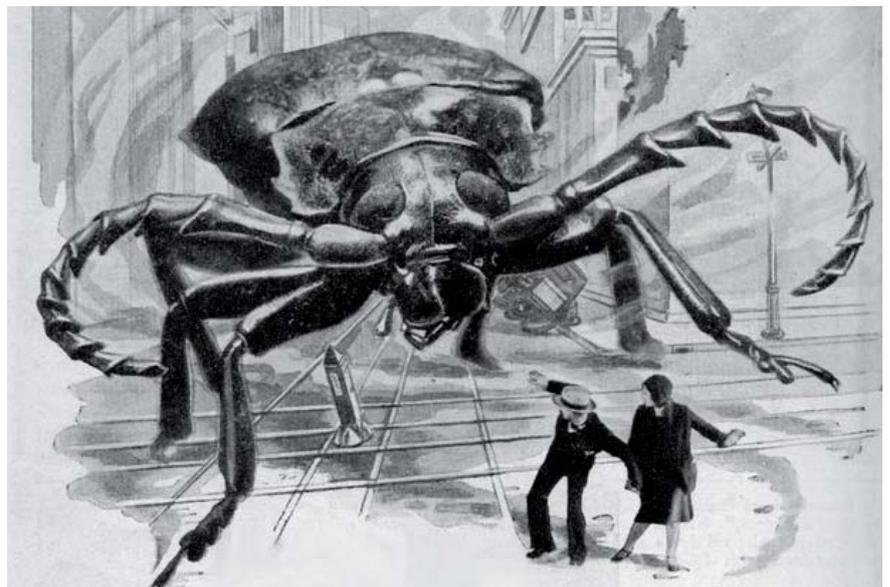


Illustration pour un article de la revue américaine *Modern mechanics and inventions* (1930) : « Will monster insects rule the world ? »