

Entomophagie

L'**entomophagie** est la consommation d'insectes^[Note 1]. Ce terme est plus couramment appliqué à l'être humain. Dans le cas de la consommation d'insectes par les animaux on parle plutôt d'un régime alimentaire insectivore, sauf dans le cas d'un insecte polyphage. En ce qui concerne l'humanité, de nombreux peuples consomment des insectes, parfois recherchés comme des friandises. On a recensé plus de 1 900 espèces appartenant à 628 genres et 112 familles consommés par 3 000 ethnies différentes^[1] et faisant partie de la consommation alimentaire régulière d'au moins 2 milliards de personnes^[2], mais ce nombre constitue une limite basse : un biais culturel concernant l'entomophagie pourrait ne pas motiver à chercher une identification précise des espèces consommées. L'homme ingurgite à son insu 500 grammes d'insectes en moyenne par an, dissimulés dans les fruits, les confitures de framboise ou le pain^[3].

Les insectes les plus utilisés dans l'alimentation humaine sont les abeilles (l'espèce domestique comme les espèces sauvages) à travers l'une de ses productions : le miel. Celui-ci, qu'il soit liquide ou visqueux, a été passé dans un filtre afin de le débarrasser de ses impuretés (morceaux de cire et éventuellement larves). La qualité nutritive du miel non filtré serait pourtant appréciée par plusieurs peuples^[4]. C'est le cas aussi de la chasse au miel sauvage. C'est le goût considéré comme agréable des larves de *Xylocopa confusa* et *X. latipes* qui les ferait préférer au miel de *Trigona* ^[5].

Les groupes d'insectes les plus consommés sont les coléoptères (la moitié étant des *Cerambycidae* et *Scarabaeidae*)^[6], des lépidoptères (surtout sous forme de chenille ou de chrysalide)^[7], d'hyménoptères (la majorité étant des *Meliponidae*)^[6], des orthoptères (surtout des *Acrididae*)^[8] et quelques autres groupes dont les termites (isoptères), les hémiptères, etc.

1 Histoire

Avant que les hommes aient des outils pour la chasse ou à l'agriculture, les insectes peuvent avoir représenté une partie importante de leur régime alimentaire, comme en attestent les nombreux fragments d'insectes (coléoptères, criquets, poux, tiques, mites) retrouvés dans les coprolithes humains de grottes aux États-Unis 9 500 ans BP et au Mexique 5 400 ans BP^[9]. Les précurseurs de l'*Homo sapiens* actuel étaient probablement aussi entomophages. Certains chercheurs suggèrent que les premiers primates étaient des animaux nocturnes arboricoles



Insectes frits vendus sur un étal à Bangkok en Thaïlande.



Nèpes géantes frites sur un marché en Thaïlande.



Ver du maguey, dans un restaurant à Polanco, Mexico.

insectivores. De même, les singes actuels ou les primates

existants, tels les ouistitis et les tamarins sont également insectivores à des degrés divers^[10].

Alors qu'il est dans le désert, Jean le Baptiste « vivait de sauterelles (criquets) et de miel sauvage »^[11].

Bien que les insectes sont généralement considérés comme des sources alimentaires de faible rendement énergétique (gain faible à cause de leur petite taille par rapport au coût énergétique de leur collecte) par rapport au gibier, leur abondance (dans les forêts tropicales, la biomasse d'insectes est quatre fois plus élevée que celle des vertébrés) et le développement de techniques de collecte de masse invite les chercheurs à réinterpréter leur importance dans le régime alimentaire des hommes dans la littérature archéologique et anthropologique^[12].

2 La valorisation de la consommation d'insectes

Quelques spécialistes estiment que la consommation d'insectes devrait être intégrée aux programmes de développement^[13]. En effet, il existe des arguments nutritionnels en faveur de l'entomophagie : richesse en vitamines, en fer et en acides aminés, qualité des protéines et des graisses, etc.

La valorisation de cette consommation passerait par la mise en place de programmes de production de masse, sous réserve que les insectes ne concentrent pas eux-mêmes de produits toxiques inoffensifs pour eux, mais nocifs pour l'homme. Dans le cas de *Anaphe venata*, un papillon de la famille des Notodontidae, cette production permettrait de contrebalancer la régression de son arbre hôte, *Triplochiton scleroxylon*^[14].

L'occidentalisation des sociétés traditionnelles produit des effets contradictoires. Dans certains cas, les élites ne sont pas enclines à consommer des insectes, invoquant des questions de modernité. Dans d'autres cas, comme le note Silow (1976) en Zambie, le mouvement de libération nationale s'accompagne de l'appropriation de ces traditions ancestrales.

2.1 Entomophagie et qualité sanitaire

Mais, comme toute source alimentaire, la consommation d'insectes doit répondre aux mêmes exigences de qualité sanitaire que d'autres produits. Ainsi, une étude d'Adamolekum (1993) montre que la consommation de chenille d'*Anaphe venata* pourrait avoir un lien avec le syndrome saisonnier ataxique.

2.2 La protection de la biodiversité

Le lien entre l'entomophagie et la protection de la biodiversité a été souligné par divers auteurs^[15]. Ainsi

au Malawi, le service responsable des parcs et réserves du pays, a permis, au début des années 1990, la récolte des chenilles et l'apiculture à l'intérieur du parc national de Kasungu dans le but d'augmenter le revenu des familles ainsi que de contribuer à la protection de l'environnement. Alors que les chenilles deviennent presque impossibles à trouver en dehors du parc à cause de la disparition de leurs arbres hôtes, tout comme l'apiculture est devenue presque impossible à cause de la réduction du nombre de plantes hôtes, 100 % des familles vivant dans le parc pratique de l'apiculture et ont recours aux produits de la forêt.

2.3 Lutte biologique

La consommation d'espèces ravageuses des cultures peut être une alternative à l'emploi de pesticides.

2.4 Entomophagie et effet de serre

L'agriculture d'élevage produit 18 % du dioxyde de carbone et 64 % des émissions d'ammoniac produits par l'homme. Une étude en 2010 sur cinq espèces d'insectes *Tenebrio molitor*, *Acheta domesticus*, *Locusta migratoria*, *Pachmoda marginata*, et *Blaptica dubia* révèle qu'ils émettent 99 % de gaz à effet de serre en moins par rapport aux bovins^[16].

3 Entomophagie en Afrique

Les chenilles et les termites (les adultes ailés) sont les insectes le plus consommés et commercialisés en Afrique mais de nombreuses autres sortes ou espèces sont localement importantes, que ce soit pour des raisons économiques, écologiques ou nutritionnelles. On dispose d'études récentes sur la consommation d'insectes dans plusieurs pays.

3.1 Afrique du Sud

Le Pedi considère que les insectes sont supérieurs aux autres mets. Lors des périodes de récolte des chenilles *Gonombrasia belina* la vente de bœuf connaît une baisse sensible^[17]. Une estimation des années 1960 indiquait que plus de 1 600 tonnes de chenilles de cette espèce étaient récoltées chaque année, chiffre ne tenant pas compte des chenilles directement consommées par les récoltants. Des centaines de tonnes, récoltées en Afrique du Sud et au Botswana étaient commercialisées en Zambie et au Zimbabwe.

3.2 Angola

Oliveira *et al.* (1976) signalent quelques espèces qui sont consommées : un termite (*Macrotermes subhyalinus*), une larve de *Curculionidae* vivant dans les palmiers (*Rhynchophorus phoenicis*) et une chenille (*Usta terpsichore*).

3.3 La Réunion

Les nids de guêpes maçonnes (*Polistes hebraeus*) sont recherchés de janvier à mars (été austral) et les larves sont consommées frites ou “en rougail” (avec tomates et épices). Les nids sont parfois vendus sur le bord de la route, enfilés sur une tige de graminée. Les “zendettes” (larves de gros coléoptères xylophages, comme le « ton jacques » (*Batocera rufomaculata*)), sont encore parfois consommées, ainsi que la larve d'un gros charançon originaire de Madagascar (*Aphiocephalus limbatus*^[18] qui se développe dans les fruits du “vacoa” (*Pandanus utilis*).

3.4 Malawi

De nombreuses espèces d'insectes sont consommées dans ce pays parfois de façon saisonnière. La consommation de chenilles de *Gonimbrasia belina* et de *Gynanisa majja*, dans le parc de Kasungu, se fait de mi-octobre à décembre, au moment de l'année où les réserves alimentaires sont au plus bas. De plus, l'autorisation, par les responsables du parc, de la récolte des chenilles contribue au maintien de la biodiversité (voir plus bas).

Il y a aussi consommation des adultes du diptère *Chaoborus edulis*.

3.5 Nigéria

L'entomophagie est largement répandue au Nigeria mais est plus commune dans les zones rurales que dans les zones urbaines. Comme ailleurs, les couches sociales les plus éduquées sont aussi celles qui abandonnent le plus volontiers l'entomophagie considérée comme faisant partie du passé.

Comme dans d'autres pays africains, les chenilles de *Cirina forda* sont très prisées et sont vendues, au poids, deux fois plus cher que la viande de bœuf^[19].

3.6 République démocratique du Congo (Zaire)

Plus de 65 espèces appartenant au moins à 22 familles différentes sont consommées en République démocratique du Congo. Une étude de 1961^[20] estime que les insectes représentent 10 % des protéines d'origine animale

consommées par les populations, soit 5 000 tonnes métriques. Cette part varie fortement en fonction des régions du Congo car elle peut atteindre 64 % à certains endroits. Une autre étude de 1980^[21] liste 35 espèces différentes de chenilles dans le sud du pays. Connaissant les besoins écologiques de certaines espèces, les habitants font chercher des jeunes chenilles dans la région pour les installer sur un arbre de l'espèce dont elles se nourrissent à proximité de leur domicile. Chez les Yansi, la consommation de chenilles est considérée comme la règle et celle de viande comme l'exception^[22].

3.7 République du Congo

La consommation de chenilles autour de Brazzaville a été estimée^[23] à 30 grammes par jour et par personnes. On trouve sur les marchés notamment des orthoptères ; la larve de *Rhynchophorus phoenicis* est très recherchée et se vend à un prix élevé.

3.8 Zambie

La consommation de chenilles se fait durant la saison humide (de novembre à février) et constitue alors l'une des principales sources de protéines (plus de 30 % de leurs poids secs). Les Mbunda distinguent 31 espèces de chenilles, dont 7 font l'objet d'un véritable commerce^[24]. Les Mbunda, les Nkangala, les Lucazi, les Luvale, les Cokwe et les Yauma estiment que les termites (des adultes sexués de *Macrotermes sp.*) constituent la meilleure des nourritures, plus délicieuse que la viande ou le poisson. Seules quelques espèces de chenilles peuvent leur être comparées^[25].

3.9 Madagascar

À Madagascar, certaines ethnies (il en existe 18) consomment des larves de plusieurs insectes. La larve la plus prisée est celle d'une guêpe locale *Polistes hebraeus* et se récolte en groupe avec le nid. Les andettes, zendètes, sont des larves de coléoptères (de longicornes) consommées de bois en décomposition et récoltées une par une dans les milieux naturels des Hauts : une espèce indigène *Megopis mutica*, une espèce acclimatée *Batocera rufomaculata*, et éventuellement d'une espèce de charançon *Aphiocephalus limbatus* également consommée à l'île de la Réunion^[26].

Habituellement ces larves sont consommées frites au beurre ou au beurre à l'ail et persil.

Dans le nord-est de l'île, plus particulièrement dans la région d'Antalaha, on a l'habitude de consommer une espèce de fulgorelle appelée Sakondry (*Pyrops tenebrosa*), bouillie puis frite dans sa graisse.

4 Entomophagie en Amérique

4.1 Colombie

Les amérindiens Yukpa, de l'Est du pays, consomment au moins 25 espèces différentes, appartenant à 22 genres répartis en 7 ordres^[27]. La consommation varie parfois de façon saisonnière et suivant le sexe. Les Tukanoan consomment plus de vingt espèces^[28] : elles représentent une moyenne annuelle de 5 à 7 % des protéines consommées mais cette part atteint 12 % pour les hommes et 26 % pour les femmes.

Le département de Santander est connu pour ses *hormiga culona* (qu'on peut traduire par "fourmi à gros derrière") qui est une fourmi coupeuse de feuille *Atta laevigata*. Seules les reines sont consommées. Elles sont récoltées lors de leur vol nuptial.

4.2 Mexique

- la chenille du papillon ravageur de l'agave *Hypochoeris* (voir ci-dessous) est consommée frite, comme friandise (d'ailleurs assez coûteuse), par exemple à l'apéritif.
- Le goût de *Lethocerus indicus* et de *Corisella mercenaria* est réputé très fort^[5]
- les *escamoles* (œufs de fourmis) sont, en saison, consommés avec une sauce à l'ail, par exemple à l'apéritif. Ce mets est lui aussi assez coûteux.
- Les *Chapulines* sont des criquets consommés frits avec des piments, de l'ail ou du jus de citron.

4.2.1 Les "vers" des bouteilles de mezcal

- Les producteurs ajoutent toujours une chenille du papillon ravageur de l'agave *Hypochoeris* (en espagnol *chilocuil*, *chinicuil*, ou *tecol*, mots provenant du nahuatl). Ces larves (qui ne sont donc pas des vers) se nourrissent des feuilles succulentes de la maguey. Ils ne sont pas considérés comme des ravageurs, puisqu'ils sont utilisés dans la cuisine traditionnelle Nord-Mexicaine. Les chenilles rouges sont connues comme *gusanos rojos*, "vers rouges", donnant ce nom à une marque populaire de mezcal.
- Il y a une deuxième espèce de "vers" placés dans les bouteilles de mezcal, apportant une couleur et saveur unique au breuvage. L'autre espèce de larve, moins appréciée, est celle de *Scyphophorus acupunctatus* (coléoptère curculionidé)

5 Entomophagie en Asie

5.1 Chine

Les Chinois élaborent un thé réputé posséder des vertus diététiques à partir d'excréments de chenilles de papillons nocturnes ("Hydrillodes"), le *chōng cha* ou thé de vers^[29].

5.2 Thaïlande

En Thaïlande, l'entomophagie est de coutume et les insectes sont d'ailleurs présents dans les supermarchés. Par ailleurs des vendeurs ambulants se promènent à vélo pour vendre leurs insectes la nuit en « grignotage ». Cette activité leurs rapporte aux alentours de 20€ par nuit.^[réf. nécessaire]

5.3 Indonésie

- Les larves, prénymphe et nymphes des fourmis tisserandes fraîchement collectées (*Oecophylla smaragdina*) sont encore parfois consommées à Java et à Bali.
- Les larves peuvent être frites avec des épices et consommées avec le riz. De l'eau bouillante ajoutée à un demi-verre de fourmis vivantes constituerait un remède efficace contre le diabète dans l'ouest de Java^[30].
- Les demoiselles et les libellules, principalement celles des espèces des genres *Anax*, *Crocothemis* et *Neurothemis*^[31], étaient jusque dans les années 1970 fréquemment consommées à Bali. Les larves et les adultes sont cuisinés le plus souvent en friture^[32].

5.4 Japon



Locuste bouilli dans de la sauce soja et du sucre (Inago no tsukudani)

En 1919, un rapport officiel énumère comme comestibles au Japon 55 espèces d'insectes, notamment les sauterelles et des larves de scarabées. Actuellement, seuls les frelons et les guêpes semblent être régulièrement mangés au Japon^[33].

- Au Japon, les larves et les nymphes des guêpes *vespula* sont mangées en automne dans des villages des Préfectures de Nagano, Aichi, Shizuoka et Yamanashi. On les consomme bouillies avec du saké, du sucre et de la sauce soja, mélangées à du riz, parfois sous forme de sushi (Oshi sushi et Hoba sushi), ou comme base de sauce pour des gâteaux de riz (Hebo-dare Gohei-mochi)^[34].
- Après avoir retiré les intestins des frelons, on les cuit en sukuyaki et en tempura. Il existe aussi une liqueur à base de frelons^[33].

5.5 Laos



Sauterelles frites en vente à Vientiane (février 2010)

- *Dundubia intemerata* est consommée bouillie ce qui fait considérer sa consommation plus proche de celle d'un légume que d'un animal^[5]. La larve de *Oryctes rhinoceros* est cuite dans du lait de noix de coco durant une heure avant d'être rôtie. La grande nêpe *Lethocerus indicus*, plus de 7 cm de longueur, est très recherchée ; bouillie avec des crevettes, son goût rappelle le gorgonzola.
- Une sauce très populaire également, nommée *namphla* est un mélange de crevettes, de jus de citron, d'ail, de poivre et de *Lethocerus indicus*.
- Deux grandes araignées sont aussi consommées : *Nephila pilipes* (consommée crue ou rôtie) et *Melopoews albostratus* (consommée après avoir enlevé les chélicères et les poils).

6 Entomophagie en Océanie

6.1 Australie

Certaines ouvrières d'espèces de fourmi appelées *fourni pot-de-miel*, comme *Camponotus inflatus* conservent du

miellat dans leur abdomen pour nourrir leurs congénères. Elles sont très appréciées par les Aborigènes qui les considèrent comme des sucreries.

Ils consomment aussi les chenilles de *Endoxyla leucomochla* qui parasitent les racines de *Acacia kempeana*.

6.2 Nouvelle-Calédonie

En Nouvelle-Calédonie, on consomme le ver de bancoule, larve pouvant mesurer 8 cm de long sur 2 cm de diamètre et se nourrissant du bois du bancoulie. Une fête annuelle lui est consacrée à Farino tous les ans.

7 Entomophagie en Europe

La consommation d'insectes n'est pas à proprement parler courante actuellement dans les pays européens. Les insectes y sont plutôt perçus comme d'utiles recycleurs que comme une source de nourriture. Toutefois, le miel est très largement utilisé et des fourmis au chocolat sont en vente sur internet^[35]. Le miellat, qui provient d'excréments de pucerons régurgités par des abeilles, est très prisé dans les pays anglo-saxons.

En revanche, dans l'Antiquité, les Grecs appréciaient les cigales et les Romains les larves de scarabées^[36].

Des insectes (ou des araignées et autres arachnides) ont aussi été consommés en Occident parce qu'on leur prêtait des vertus médicinales. Ainsi un manuel de médecine de 1760 signé par le D^r Watson^[5] signale que la consommation des araignées accompagnées de raisin ou de pain et de beurre soigne mieux le paludisme que le quinquina.

Les larves de la mouche du fromage servent à l'affinage du Casu marzu. Mais on emploie plus volontiers des acariens comme les cirons pour le Velay, la Mimolette ou certaines tommes ; et d'autres espèces comme *Tyrophagus casei* pour le Milbenkäse.

Depuis 2013, l'association International Platform of Insects for food and feed (IPIFF^[37]), regroupant différents industriels internationaux du domaine, travaille sur l'évolution du cadre de loi européen et recense les bonnes pratiques industrielles de production en masse d'insectes.

L'Anses, dans son avis du 12 février 2015^[38], met notamment en garde sur les risques allergènes liés à la consommation d'insectes comestibles et recommande que plus d'études scientifiques soit lancées à ce sujet.

7.1 France

La Fédération française des producteurs, importateurs et distributeurs d'insectes (FFPIDI) est chargée du développement et de la structuration de la filière insectes. Elle s'attache à apporter des garanties pour le consommateur, qu'il s'agisse de traçabilité comme de qualité des produits.

Le Forum des Entomovores^[39] vise quant à lui à rassembler tous les consommateurs d'insectes de France, des autres pays occidentaux et de partout ailleurs dans le monde. L'objectif étant de lancer le mouvement Entomovore, au même titre que d'autres convictions alimentaires (alimentation biologique, végétarisme, locavorisme, Slow Food, freeganisme, etc.).

Il a été annoncé en 2015 l'ouverture en région parisienne de la première usine européenne de production d'insectes. Cette introduction d'insectes dans l'alimentation animale viserait notamment à se départir de la dépendance de l'Europe au soja importé d'Amérique du Sud pour nourrir les volailles^[40].

En France, Bruno Comby polytechnicien publie en 1989 « Délicieux insectes, les protéines du futur » (Editions Jouvence) mais c'est vingt ans plus tard que démarrera la vente d'insectes comestibles en France. La première boutique et site e-commerce de vente d'insectes comestibles en France arrivera en 2009 avec le site insectes-comestibles.fr fondé par Romain Fessard qui proposera des insectes comestibles du monde aux Français. Depuis, d'autres entreprises se sont lancés sur le créneau : en 2011, Micronutris qui créé le premier élevage d'insectes en France à Toulouse, Ynsect crée des produits pour l'alimentation des animaux. En 2012, Jimini's, une start-up fait de l'import d'insectes de l'UE pour les assaisonner ensuite en Normandie.

8 Par ordres et espèces

8.1 Les coléoptères

8.1.1 Les ténébrions ou vers de farine

Le ténébrion meunier *Tenebrio molitor* est un insecte très courant dans les entrepôts de grains et les boulangeries, ce qui explique son appellation courante : « ver de farine ». On considère que seule la larve est comestible. L'insecte adulte est un coléoptère noir de 1 à 2 cm. La larve peut être dégustée vivante, comme apéritif, et possède un goût très fin qui s'apparente à celui de la noix.

- Curculionidae
 - *Rhynchophorus phoenicis* (larve) : Angola, République Congo Brazzaville ? .
- Dynastidae
 - *Oryctes rhinoceros* : Laos.

8.2 Les diptères

- Chaoboridae
 - *Chaoborus edulis* : Malawi.

8.3 Les hémiptères

8.3.1 Les homoptères

- Cicadidae
 - *Dundubia intemerata* Walker, 1857 : Laos.
- Le "carmin de cochenille" est un colorant alimentaire.

8.3.2 Les hétéroptères

- Belostomatidae
 - *Lethocerus indicus* Lepeletier & Serville, 1825 : Asie du Sud-Est.
- Corixidae
 - *Corisella mercenaria* (Say, 1832) : Mexique.

8.4 Les hyménoptères

- *Xylocopa confusa* Perez, 1901 : Asie du Sud-Est.
- *X. latipes* : Asie du Sud-Est.
- *Trichona sp.* : Asie du Sud-Est.
- *Eumenes petiolata* : Asie du Sud-Est.
- larve de guêpes sociales
 - *Vespa cincta* : Asie du Sud-Est.
 - *Polistes hebraeus*
- Formicidae
 - *Oecophylla smaragdina* (Fabricius, 1775) : Papouasie-Nouvelle-Guinée.

8.5 Les isoptères

- *Macrotermes subhyalinus* en Angola.

8.6 Les lépidoptères

- Cossidae
 - *Zeuzera coffeae* Nietner, 1861 : Asie du Sud-Est.
- Saturniidae
 - *Cirina forda* (chenille) : République démocratique du Congo, Nigéria.
 - *Gonimbrasia belina* : Sud de l'Afrique.
 - *Gynanisa maja* : Malawi.
 - *Usta terpsichore* (chenille) : Angola.
- Notodontidae
 - *Anaphe venata* : Nigéria.

8.7 Les orthoptères

- Acrididae
 - *Schistocerca gregaria* : Afrique du Nord, Moyen-Orient.

Les sauterelles sont consommées pratiquement partout en Afrique, et ce depuis l'Antiquité ; les Éthiopiens en faisaient provision au printemps pour s'en nourrir toute l'année^[41]. Le criquet nomade est apprécié en Afrique australe et à Madagascar. Le criquet migrateur (*Locusta migratoria* Linnaeus, 1758) est très apprécié par les populations sahariennes, d'autant que l'islam recommande sa consommation : « Celui qui ne mange pas de mes criquets, de mes chameaux et de mes tortues, n'est pas digne de moi dit le prophète »^[42].



Les grillons peuvent faire partie de la cuisine laotienne.

- Gryllotalpidae (courtilières) : En Asie, elles sont consommées frites, et considérées comme plutôt délicieuses.
- Gryllidae (grillons) : consommés frites en Asie du Sud-Est

9 Autres arthropodes apparentés aux insectes

9.1 Les araignées

- Nephilidae
 - *Nephila pilipes* (Fabricius, 1793) : Laos.
- Theraphosidae
 - *Haplopelma albostriatum* (Simon, 1886) : Asie du Sud-Est.

9.2 Les acariens

- des cirons saupoudrés au-dessus de certains fromages permettent leur affinage et leur donnent du goût. Voir Mimolette vieille.

10 Notes et références

10.1 Notes

- [1] Ce qui ne concerne ni les arachnides ni les gastéropodes

10.2 Références

- [1] Ramos-Elorduy (1998) : 3-4.
- [2] (en) Arnold van Huis, Joost Van Itterbeeck, Harmke Klunder, Esther Mertens, Afton Halloran, Giulia Muir et Paul Vantomme, « Edible insects. Future prospects for food and feed security », document de la Food and agriculture organization, Rome, 2013. En lire la synthèse en français.
- [3] « Larves et insectes bientôt dans toutes nos assiettes ? », sur *Le Soir*, 20 janvier 2011
- [4] Crane (1999) : 551-553.
- [5] Bristowe (1953).
- [6] Ramos-Elorduy (1998) : 20.
- [7] Ramos-Elorduy (1998) : 21.
- [8] Ramos-Elorduy (1998) : 23.
- [9] (en) Scott Elias, « The use of insect fossils in archaeology », *Developments in Quaternary Sciences*, vol. 12, 2010, p. 89-12
- [10] (en) W.C. McGrew, *Chimpanzee Material Culture : Implications for Human Evolution*, Cambridge University Press, 1992, p. 153–154
- [11] Dominique Mariau, *L'univers fascinant des insectes : Nos amis, nos ennemis*, Éditions L'Harmattan, 2012, p. 185
- [12] (en) Joost Van Itterbeeck et Arnold van Huis, « Environmental manipulation for edible insect procurement : a historical perspective », *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol. 8, n° 1, 2012, p. 3 (DOI 10.1186/1746-4269-8-3)
- [13] Voir Nkouka (1987), Bani (1993 et 1995), et surtout DeFoliart (1999)
- [14] Voir M.O. Ashiru (1988).
- [15] Voir notamment Munthali et Mughogho (1992) et DeFoliart (1997).
- [16] (en) Dennis Ooninx et coll, « An Exploration on Greenhouse Gas and Ammonia Production by Insect Species Suitable for Animal or Human Consumption », *PLoS One*, 29 décembre 2010 (lire en ligne)

- [17] Quin (1959).
- [18] *Aphiocephalus limbatus* Olivier, 1790 sur fruitsdelapasion.net
- [19] DeFoliart (1999).
- [20] Gomez *et al.* (1961).
- [21] Malaisse et Parent (1980).
- [22] Muyay (1981).
- [23] Voir Nkouka (1987).
- [24] Silow (1976).
- [25] Sillow (1983).
- [26] les annexes aux Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats (de La Réunion)
- [27] Ruddle (1973).
- [28] Dufour (1987).
- [29] Jean-Baptiste Panafieu, Les insectes nourriront-ils la planète, Éditions du Rouergue, 2013, p. 44
- [30] <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00129602/en/>
- [31] Pemberton (1995)
- [32] <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00129608/en/>
- [33] K. Nonaka, Cultural and commercial roles of edible wasps in Japan, in *Edible Forest Insects. Humans Bite Back*, éd. par P.B. Durst *et al.* (Bangkok, 2010), p. 123-130
- [34] K. Nonaka, *Hebo. Yellow-Jackets : from the Fields to the Dinner table, a Delightful Culinary Experience*, Osaka, 2007.
- [35] fourmis au chocolat
- [36] Entomophagie
- [37] <http://www.ipiff.org/>
- [38] <https://www.anses.fr/fr/content/consommation-d%E2%80%99insectes-%C3%A9tat-des-lieux-des-dangers-potentiels-et-des-besoins-de-recherche>
- [39] <http://www.entomovores.net>
- [40] Billouet A., 2013 : « Menu protéines : allons-nous (vraiment) manger des insectes ? » *Alim'agri, magazine du Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt* n° 1557 (juillet-août-septembre 2013) - p. 24-25
- [41] *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, dir. Diderot et d'Alembert, Paris, 1751 à 1772, entrée « Acridophages ».
- [42] Cité par Bergier (1941)

11 Sources

- B. Adamolekum (1993). *Anaphe venata* entomophagy and seasonal ataxic syndrome in southwest Nigeria [letter to the editor], *Lancet*, **341** : 629.
- M.O. Ashiru (1988). The food value of the larvae of *Anaphe venata* Butler (Lepidoptera, Notodontidae), *Ecol. Food. Nutri.*, **22** : 313-320.
- G. Bani (1993). [Letters], *Food Insects Newsl.*, **6** (2) : 7.
- G. Bani (1995). Some aspects of entomophagy in the Congo, *Food Insects Newsl.*, **8** (3) : 4-5.
- Émile Bergier (1941). *Peuples entomophages et insectes comestibles*. Imprimerie Rullière frères (Avignon) : 231 p.
- W.S. Bristowe (1953). Insects as food, Symposium of The Nutrition Society on Unusual foods for Human Consumption, 18 octobre 1952. *Proceedings of the Nutrition Society*, **12** (1) : 44-48.
- Friedrich Simon Bodenheimer (1951). *Insects as Human Food. A Chapter of the Ecology of Man*, Junk (The Hague, Hollande) : 352 p.
- N. Césard (2004). *Le kroto (Oecophylla smaragdina)* dans la région de Malingping, Java Ouest, Indonésie : collecte et commercialisation d'une ressource animale non négligeable, *Anthropozoologica* **39** (2) : 15-31.
- N. Césard (2006). Des libellules dans l'assiette. Les insectes consommés à Bali, *Insectes*, **140** (1) : 3-6.
- Eva Crane (1999). *The World history of beekeeping and honey hunting*, Duckworth (Londres) : xxii + 682 p. . (ISBN 0-415-92467-7)
- G.R. DeFoliart (1975). Insects as a Source of Protein, *Bull. Ent. Soc. Am.*, **21** (3) : 161-163.
- G.R. DeFoliart (1989). The Human Use of Insects as Food and as Animal Feed, *Bull. Ent. Soc. Am.*, printemps 1989 : 22-35.
- G.R. DeFoliart (1992). Insects as human food, *Crop Protection*, **11** : 395-399.
- G.R. DeFoliart (1997). An overview of the role of edible insects in preserving biodiversity, *Ecol. Food. Nutri.*, **36** : 109-132.
- G.R. DeFoliart (1999). Insects as food : why the western attitude is important, *Ann. Rev. Entomol.*, **44** : 21-50.
- Jean-Baptiste De panafieu, Les insectes nourriront-ils la planète ?, Éditions Actes Sud, 2013, 125 p. (lire en ligne)

- Darna L. Dufour (1987). Insects as Food : A Case Study from the Northwest Amazon, *American Anthropologist*, **89** (2) : 383-397. (ISSN 0002-7294)
- P.A. Gomez, R. Halut et A. Collin (1961). Production de protéines animales au Congo. *Bull. Agric. Congo*. **52** (4) : 689-815.
- K.K. Kondondi, M. Leclercq et F. Gaudin-Harding (1987). Vitamin estimations of three edible species of Attacidae caterpillars from Zaire. *Int. J. Vitam. Nutr. Res.*, **57** : 333-334.
- F. Malaisse et G. Parent (1980). Les chenilles comestibles du Shaba méridional (Zaïre). *Nat. Belges*, **61** (1) : 2-24.
- S.M. Munthali et D.E.C. Mughogho (1992). Economic incentives for conservation : bee-keeping and saturniid caterpillar utilization by rural communities, *Biodivers. Conserv.*, **1** : 143-154.
- T. Muaya (1981). *Les Insectes comme Aliments de l'Homme*, Pubn. Sér. II, vol. 69, CEEBA (Bandundu, Zaïre) : 177 p.
- O. Nkouka (1987). Les insectes comestibles dans les sociétés d'Afrique centrale, *Muntu*, **6** : 171-178.
- J.F.S. Oliveira, S.J. Passos de Carvalho, R.F.X. Bruno de Sousa et M. Magdalena Sinao (1976). The nutritional value of four species of insects consumed in Angola, *Ecol. Food Nutr.*, **5** : 91-97.
- R. W. Pemberton (1995). Catching and eating dragonflies in Bali and elsewhere in Asia. *American entomologist*, **41**, 97-102
- P.J. Quin (1959). *Foods and Feeding Habits of the Pedi*, Witwatersrand University (Johannesbourg) : 278 p.
- Julieta Ramos-Elorduy (1998). *Creepy crawly cuisine. The gourmet guide to edible insects*, Part Street Press (Rochester, Vermont) : xi + 150 p. (ISBN 0-89281-747-X)
- K. Ruddle (1973). The human use of insects : examples from the Yukpa, *Biotropica*, **5** : 94-101.
- Carl-Axel Silow (1976). Edible and others insects of mid-western Zambia. Studies in ethnoentomologie II. *Occas. Pap. V. Allm. Jamforand. Etogr.* (Uppsala), Almqvist & Wikseel : 233 p.
- Carl-Axel Silow (1983). Notes on Ngangala and Nkoya ethnozoology, ants and termites, *Philos. Trans. R. Soc. London*, **71** : 139-192.
- Ronald L. Taylor (1975). *Butterflies in my stomach or Insects in Human Nutrition*, Woodbridge Press Publishing Co. (Santa Barbara, Californie) : 224 p. (ISBN 0-912800-08-9)

12 Voir aussi

12.1 Articles connexes

- Liste des crustacés utilisés en cuisine
- Pratique alimentaire

13 Liens externes

- Fédération française des producteurs importateurs et distributeurs d'insectes (FFPIDI)
- Les insectes comestibles issus de la forêt - FAO



- [Portail de l'alimentation et de la gastronomie](#)



- [Portail de l'entomologie](#)

14 Sources, contributeurs et licences du texte et de l'image

14.1 Texte

- **Entomophagie** *Source* : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Entomophagie?oldid=115397557> *Contributeurs* : Ske, Abrahami, P-e, Camion, Nguyenld, Sanao, Marc Mongenet, Oblic, Phe-bot, Valérie75, Pixeltoo, Vincnet, Marcel.c, Leag, Bob08, Ornicar69, Cimandef, Sherbrooke, Zeugma, Peter17, Zetud, Zelda, Thierry Caro, Litlok, Noel.guillet, Oxo, Hexasoft, Sephiroth669, BeatrixBelibaste, Pautard, 120, Lanredec, Hexabot, Mygal, Ji-Elle, Lamiot, Jeanboyer, Boule68, Pro bug catcher, Grook Da Oger, Chaoborus, Kamikanard, Sahara-frwiki, Salix, En passant, Trex, Rémi, MirgolthBot, Ouicoude, Nono64, Zaver, Wazouille, VonTasha, Analphabot, DodekBot-frwiki, Isaac Sanolnacov, Critias, VolkovBot, Berichard, Tengu84, Gz260, STBot-frwiki, Toyotsu, Vlaam, Michel421, Hercule, Bloody-libu, Pierre75018, Trimé-giste, Égoité, Wuyouyuan, Quentin57, Chrono1084, Alexbot, Oryctes, HerculeBot, Acrocynus, Alexfranc, WikiCleanerBot, Prosopee, ZetudBot, Topfive, LaaknorBot, Muro Bot, Zandr4, GrouchoBot, Jjargoud, DSisyphBot, Patrice78500, ArthurBot, Xaviateur, MathsPoetry, Ulabelang, Cj73, Lomita, NRico, TjBot, Salsero35, Kilith, ZéroBot, Khaa nabash, Marojejy, Daehan, Ludovic Sablon, OlivierFils, MerllwBot, Le pro du 94 :), Pqks758, Vagobot, Masha Lukova, Yana Poplavskaya, Mattho69, BotMyShinyMetalAss, Erik Hartman, PardusTigris, Aliéna Kvasa, Entomovores, Wikililolili, Kanako76, Matcha-zen, Altmine, GerardVinci, Addbot, Aurelieneap, HaudebourgF, Jag Bill et Anonyme : 38

14.2 Images

- **Fichier:Cssed.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/66/Cssed.svg> *Licence* : GPL *Contributeurs* : <http://jaanos.deviantart.com/art/CSSSED-Tango-Icon-108721724> *Artiste d'origine* : Jaanos
- **Fichier:Foodlogo2.svg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/Foodlogo2.svg> *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Original *Artiste d'origine* : Seahen
- **Fichier:Giant_water_bugs_on_plate.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/38/Giant_water_bugs_on_plate.png *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : User:Takoradee
- **Fichier:Grillons.JPG** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f6/Grillons.JPG> *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Chaoborus
- **Fichier:Gusanos.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d2/Gusanos.jpg> *Licence* : Public domain *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Andy Sadler (<http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Gusanos.jpg>)
- **Fichier:Inago_no_tsukudani_02.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Inago_no_tsukudani_02.jpg *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Pqks758
- **Fichier:Insect_food_stall.JPG** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/76/Insect_food_stall.JPG *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : User:Takoradee
- **Fichier:SauterellesVtne2010.jpg** *Source* : <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5a/SauterellesVtne2010.jpg> *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Chaoborus

14.3 Licence du contenu

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0