

Vincent Albouy,
entomologiste

avec **Jean-Michel Chardigny,**
spécialiste en nutrition

DES INSECTES AU MENU ?



Préface de
Miguel Prosper

Ce qui va changer dans mon
alimentation au **Quotidien**

éditions
Quæ

DES INSECTES AU MENU ?

Ce qui va changer dans mon alimentation au quotidien

Vincent Albouy
Avec Jean-Michel Chardigny

DES INSECTES AU MENU ?

**Ce qui va changer dans mon
alimentation au Quotidien**

Éditions Quæ

Cette collection s'adresse à un large public, non spécialiste des sujets traités mais curieux de comprendre l'actualité. Sous la direction d'un expert scientifique, les ouvrages sont écrits par des journalistes dans un style vivant et très accessible, et couvrent des questions de société variées, comme l'alimentation, la santé, l'environnement, les nouvelles technologies... Une collection originale par son choix d'aborder ces problématiques sous l'angle de leur impact dans notre vie quotidienne.

Dans la même collection

Le changement climatique

Ce qui va changer dans mon quotidien

Hélène Géli, Jean-François Soussana

2015, 168 pages

L'eau en péril ?

Une ressource à préserver au quotidien

Denis Lefèvre, Vazken Andréassian

2016

© Éditions Quæ, 2016
ISBN : 978-2-7592-2455-5

Éditions Quæ
RD 10
78026 Versailles Cedex, France
www.quae.com

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction, même partielle, du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

Sommaire

| | |
|---|-----|
| Remerciements | 7 |
| Préface | 9 |
| Introduction | 11 |
| Manger des insectes, une nouveauté qui remonte à loin | 17 |
| Est-ce antinature de manger des insectes ? | 17 |
| Le tour du monde des insectes comestibles | 21 |
| Une nourriture bonne à donner aux cochons ? | 33 |
| Pourquoi nous autres Européens ne mangeons-nous pas d'insectes ? | 36 |
| Comprendre le présent pour prévoir l'avenir | 44 |
| Manger des insectes, quel intérêt ? | 55 |
| Petite révision de « SVT » | 55 |
| Est-ce vraiment bon pour moi de manger des insectes ? | 61 |
| Des insectes pour nos animaux | 72 |
| Manger des insectes, c'est bon pour la planète et pour l'économie | 81 |
| Manger des insectes, quels problèmes ? | 93 |
| Les insectes sont-ils sains ? | 93 |
| Élever des insectes, ce n'est pas si simple | 112 |
| Un labyrinthe de règlements | 117 |
| Tout se joue dans les têtes | 131 |

| | |
|--|-----|
| Comment mangerons-nous les insectes en 2050 ? | 136 |
| Élevages a tous les étages | 137 |
| Dans les laboratoires de l'agroalimentaire | 148 |
| Chéri(e), allons faire les courses | 151 |
| À l'apéro, les insectes ne se cachent pas | 152 |
| À table ! | 157 |
| Chéri(e), ce soir on se fait un resto ? | 163 |
| Les insectes à la conquête de l'espace | 169 |
| | |
| Conclusion | 173 |
| Annexe | 179 |
| Bibliographie | 180 |

Remerciements

Nous remercions vivement les personnes qui ont accepté d'être interviewées ainsi que les chercheurs dont les publications nous ont été particulièrement précieuses pour rédiger cet ouvrage :

Raphaëlle Browaeys, chargée de communication de la gamme Jimini's, société Entoma, Paris, France

Nicolas Césard, laboratoire d'Éco-anthropologie et Ethnobiologie, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, France

Patrick Durst, expert forestier, FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thaïlande

Pierre Feillet, membre de l'Académie des technologies et de l'Académie d'agriculture, Paris, France

David Gracer, membre de l'association SmallStock Food Strategies LLC, Providence, Rhode Island, USA

Françoise Guéraud, responsable de l'équipe Prévention, promotion de la cancérogénèse par l'alimentation, Inra, Toulouse, France

Hervé Guyot, chargé de mission à l'Office pour les insectes et leur environnement, Guyancourt, France

Yde Jongema, Department of Entomology, université de Wageningen, Pays-Bas

Michel Lessire, ingénieur à l'unité de recherches Avicoles, Inra, Tours, France

Grégory Louis, fondateur et président d'Entomo Farm, Blanquefort, France

Charlotte Payne, Department of Intercultural Studies, université de Rikkyo, Tokyo, Japon et Nuffield Department of Population Health, The British Heart Foundation Centre on Population Approaches for Non-Communicable Disease Prevention, université d'Oxford, Royaume-Uni

Miguel Prosper, président de la Fédération française des producteurs, importateurs et distributeurs d'insectes (FFPIDI) et fondateur de la société O'Délice des saveurs, Trappes, France

Bastien Rabastens, co-fondateur de la société Entoma, Paris, France

Arnold van Huis, Department of Entomology, université de Wageningen, Pays-Bas

Préface

L'entomophagie, un phénomène qui se développe...

Bien que Grecs et Romains se délectaient de cigales et de larves de scarabées, l'entomophagie ne s'est jamais réellement imposée en Europe pour des raisons à la fois culturelles et sociologiques.

Manger des insectes est une tradition ancestrale chez certains peuples mais cette tendance émerge depuis peu également dans nos régions...

On recense plus de 3 687 espèces d'insectes comestibles (dont 400 au Mexique) consommés par l'Homme dans près de 90 pays répartis sur différents continents.

Si, sans le savoir, nous en consommons tous à notre insu dans les céréales, la confiture, le pain, les légumes mal lavés... nous sommes de plus en plus nombreux à nous y intéresser sur le plan gastronomique.

Cette passion de l'entomophagie me vient à l'origine d'un couple de geckos que je possédais, admirant ces reptiles et les nourrissant de grillons et sauterelles. Ces geckos m'ont donné envie de cuisiner les insectes...

Ainsi, depuis 2010, j'ai décidé de les mettre à l'honneur dans ma cuisine : en écume, en poudre, grillé, mijoté, flambé, ou à l'azote ! Ces diverses cuissons ou refroidissements rendent tous les insectes fabuleux au niveau gustatif, certains étant plus forts en goût que d'autres.

Cependant, très souvent, ils sont tout simplement préparés pour présenter un croustillant, voire un

croquant, très agréable en bouche. Leur goût est en général assez léger et permet aux épices qui les accompagnent de s'exprimer au maximum.

Ce sont ces caractéristiques gustatives qui en font un mets très apprécié dans de nombreux pays.

En Thaïlande, par exemple, contrairement aux idées reçues, la raison principale de manger des insectes est leur goût très recherché loin devant le poids culturel ou le manque de ressources alimentaires.

Au niveau nutritionnel, et on le sait depuis fort longtemps, les insectes n'ont que des qualités : ils sont riches en protéines et pauvres en graisses, leur production n'engendre aucun rejet de gaz à effet de serre ou de lisier. Plus important encore pour les populations qui les consomment déjà de manière régulière : les insectes ne transmettent pas de maladies aux humains, pour la simple raison qu'ils sont propres.

L'entomophagie n'est pas une mode mais une solution aux pénuries et carences alimentaire que subit notre planète un peu plus chaque jour.

Pour l'instant, les insectes sont plus considérés comme une nouvelle gourmandise que comme une nécessité alimentaire mais cela pourrait changer dans les années à venir.

Qu'on le désire ou non, les insectes auront bientôt une place de choix dans nos assiettes.

Miguel Prosper

Introduction

C'est un sujet à la mode depuis quelque temps sur les plateaux de télévision, dans les colonnes des magazines et sur les sites Internet les plus branchés. L'avenir de l'être humain, notre avenir, serait dans la consommation d'insectes. Nous devrions passer du statut de carnivores à celui d'insectivores ! Et ce n'est pas une prédiction concernant un futur plus ou moins lointain. La révolution est en marche, certains cuisiniers d'avant-garde inscrivent déjà plusieurs de ces petites bêtes sur leurs cartes.

Manger des insectes, quelle drôle d'idée !

Info ou intox ? Réalité objective ou simple provocation pour faire monter les audiences ? Allons-nous vraiment être condamnés à manger des insectes ? Condamnés est le mot juste, puisqu'ils nous inspirent plutôt du dégoût que de l'appétit. La question est mal posée. Qui peut prédire l'avenir avec certitude ? Par contre, il serait intéressant de comprendre pourquoi et comment ce sujet qui semble incongru est arrivé sur le devant de la scène médiatique.

Car il n'y a pas de fumée sans feu. Le fonctionnement des médias modernes est ainsi fait qu'ils ne peuvent se passer d'experts. Un avion se crashe ? Voici les experts en transport aérien qui dissèquent la moindre information disponible. Un conflit éclate dans une quelconque région

du monde ? Voici les experts en géopolitique sollicités pour exposer leurs analyses. Un couple d'acteurs à la mode se sépare ? Voici les experts du monde des *people* sur le devant de la scène. Alors si les médias parlent de manger des insectes, c'est qu'ils disposent d'experts pour expliquer, témoigner, répondre à leurs questions. Et quelle meilleure preuve que l'entomophagie, c'est-à-dire la consommation d'insectes, n'est pas un canular que la présence de ces experts.

Certains peuvent prêter à sourire et leur expertise ne semble pas bien convaincante. Ils mangent devant les caméras tous les insectes qu'on leur présente, parfois vivants. Aux yeux de la plupart d'entre nous, ils tiennent plus du phénomène de foire, de l'avaleur de sabre, que de l'expert scientifique. Et pourtant, réfléchissons un peu. Nous sourions ou nous nous offusquons de les voir manger des grillons, des chenilles ou des vers de farine, certains vivants. Mais nous trouvons tout naturel de consommer des escargots, des crevettes, des crabes. Nous les considérons comme des mets de fête ou de luxe et non comme de la nourriture de second ordre. Nous gobons même avec délectation des huîtres vivantes !

Notre rejet quasiment instinctif de la consommation d'insectes repose uniquement sur des critères culturels (nous n'y avons jamais été habitués) et non sur des critères physiologiques (ils seraient toxiques ou inassimilables pour nous). Crevettes et crabes sont des crustacés considérés comme les plus proches cousins des insectes parmi tous les animaux, alors pourquoi une assiettée de grillons ou de chenilles nous paraît-elle immangeable ?

Ce dégoût culturel pour l'entomophagie concerne surtout les sociétés occidentales. Manger des insectes est une réalité quotidienne pour de nombreux êtres humains, comme d'autres experts nous le rappellent. Ethnologues, entomologistes, agronomes mettent en avant la consom-

mation traditionnelle des insectes dans de nombreuses régions du monde, leurs grandes qualités nutritionnelles, l'intérêt de leur élevage pour aider à doper la production alimentaire mondiale. Eh oui ! Cette répulsion instinctive que nous éprouvons est loin d'être partagée par tous nos contemporains. Ces experts estiment que 2 milliards de personnes dans le monde intègrent les insectes dans leur régime alimentaire.

Et ne croyez pas que c'est une attitude primitive, rétrograde, en voie de disparition devant le progrès continu des sociétés humaines. Effectivement, l'occidentalisation des régimes alimentaires, basée entre autres sur la consommation préférentielle de viande de bœuf, de porc, de volaille, a fait régresser cette pratique chez certaines populations. À l'inverse, chez d'autres populations, la hausse du niveau de vie dans les zones urbaines a conduit à un regain d'intérêt pour la consommation des insectes. Il s'agit soit d'une nostalgie de la vie d'autrefois à la campagne, le même ressort qui fait la popularité du cassoulet ou de la choucroute chez nous, soit du pur plaisir de gourmets souhaitant goûter des saveurs nouvelles, comme dans certains restaurants de luxe en Chine, et même en Europe et en Amérique du Nord.

Mais un argument majeur justifie la prédiction d'une adoption rapide de la consommation des insectes dans toutes les couches de la société et dans toutes les régions du monde. Cette pratique semble indispensable pour nous aider à relever deux grands défis qui nous attendent dans les décennies à venir. D'une part maintenir la production alimentaire mondiale à un niveau suffisant malgré l'augmentation prévue de la population et l'élévation de son niveau de vie, celle-ci entraînant une plus grande demande de protéines. D'autre part faire face aux bouleversements que provoquera le réchauffement climatique.

Malthus, vous connaissez ?

Thomas Robert Malthus est un pasteur anglican et économiste anglais mondialement célèbre pour la publication en 1803 de son *Essai sur le principe de population*. Dans cet ouvrage, le premier, il annonce que la population humaine croissant plus vite que les ressources qui peuvent la nourrir, le monde sera fatalement confronté à des famines si sa population n'est pas limitée de façon volontariste.

La science fait mentir Malthus depuis plus de deux siècles. La conquête de nouvelles terres arables au XIX^e siècle avec la colonisation de l'Amérique du Nord et de l'Australie, l'utilisation massive des énergies fossiles pour cultiver les terres et produire engrais et pesticides, l'amélioration constante des variétés cultivées grâce aux progrès de la génétique ont permis de nourrir de mieux en mieux de plus en plus d'hommes. Ainsi selon la FAO, l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, en 1950, environ 60 % des 2,5 milliards d'habitants de notre planète souffraient de sous-alimentation, soit 1,5 milliard de personnes. En 2015, toujours selon la FAO, ils n'étaient plus que 795 millions pour 7,3 milliards d'habitants. Mais alors que la population ne cesse de croître, ces gains de productivité ne semblent plus extensibles comme par le passé.

Dans son rapport « Nourrir la planète en 2050 » paru en 2009, la FAO indique que la population atteindra 9,1 milliards en 2050. Aujourd'hui, les prévisions annoncent plutôt 9,5 milliards. Cette population sera urbaine à 70 %, avec un niveau de vie plus élevé grâce au développement économique de nombreux pays émergents, qui aura un impact sur les habitudes alimentaires, avec notamment une hausse de la consommation de viande.

Pour nourrir cette population plus nombreuse, plus urbaine et plus riche, la FAO estimait qu'il faudrait augmenter de 70 % la production alimentaire de 2009. La production de céréales devrait atteindre 3 milliards de tonnes en 2050 contre 2,1 milliards en 2009, et la production de viande 470 millions de tonnes contre environ 270 millions en 2009.

Voilà les données objectives du défi que nous devons relever pour 2050. Ce n'est pas loin 2050, c'est dans moins de 35 ans. Les enfants nés en 1985 arriveront à l'âge de la retraite. Cette année-là, la population mondiale n'était que de 4,8 milliards. Elle aura donc doublé en 65 ans.

Malheureusement, les leviers traditionnellement actionnés pour résoudre ce type de problèmes ne sont plus aussi efficaces qu'autrefois. Il devient difficile dans de nombreuses régions du monde de trouver de nouvelles terres arables, sauf à sacrifier les forêts déjà dramatiquement réduites dans les zones tropicales et équatoriales. La mise en culture de nouvelles terres ne pourra apporter que 20 % de l'augmentation nécessaire de la production. Et pour cela, il ne faudrait pas que les cultures à vocation énergétique exclusive, destinées non à l'alimentation humaine mais à la production de biocarburants, progressent.

Les 80 % restants devront donc provenir de la réduction des pertes et gaspillages et à l'augmentation des rendements. Mais cette hausse décroît tendanciellement depuis plusieurs décennies, ce qui signifie que nous nous approchons d'un plafond. Ainsi, l'augmentation de rendement des principales cultures céréalières qui atteignait 3,2 % par an en 1960 était descendue à 1,5 % par an en 2000.

La planche de salut ? Les progrès scientifiques selon la FAO, qui chiffrait à 83 milliards de dollars par an les investissements supplémentaires à faire dans l'agriculture des pays en voie de développement pour relever ce défi.

À condition que les conséquences du changement climatique ne viennent pas brouiller la donne. Les épisodes climatiques extrêmes plus fréquents (sécheresses, inondations, etc.) pourraient faire chuter la production agricole de 15 à 30 % en Afrique.

Devant cette situation préoccupante, l'Homme devra une fois encore faire montre de ses capacités d'adaptation qui lui ont si souvent par le passé permis de surmonter des difficultés semblables. Et dans ce contexte, la consommation des insectes, après avoir été chassée un peu trop vite par la porte, revient par la fenêtre ! Avant de poursuivre, vous reprendrez bien un peu de ces délicieux vers de farine grillés, à moins que vous ne préféreriez une larve de grillon fondante enrobée de chocolat ?

1

MANGER DES INSECTES, UNE NOUVEAUTÉ QUI REMONTE À LOIN

Les insectes sont les véritables maîtres du monde. Ils représentent environ les trois quarts de toutes les espèces animales connues, environ la moitié de toutes les espèces vivantes connues. Sachant qu'ils sont quasiment absents des mers et des océans, leur importance est énorme dans les chaînes alimentaires des milieux terrestres et des eaux douces. Mais tous les animaux, loin de là, ne consomment pas des insectes. Certains même ne consomment que des végétaux, comme les bovins. Et leur faire consommer des farines animales peut provoquer problèmes sanitaires et crise de confiance des consommateurs, comme l'affaire de la vache folle l'a montré dans les années 1990.

EST-CE ANTINATURE DE MANGER DES INSECTES ?

Une première question nous vient donc à l'esprit au sujet de l'introduction des insectes dans notre alimentation. Sommes-nous faits pour manger des insectes ?

Notre système digestif est-il capable de les digérer, de les assimiler ? Les insectes sont-ils une nourriture naturelle pour nous ? L'Homme est-il un animal au moins en partie insectivore, comme le hérisson ou le moineau ? Une revue historique et géographique des rapports alimentaires entre hommes et insectes n'est pas inutile pour éclairer notre lanterne.

Quid de nos ancêtres ?

Le régime alimentaire de nos ancêtres pré-humains nous fournit une première réponse. Les fossiles sont quasiment muets sur ce sujet. Si la forme des dents, par exemple, peut donner de bonnes indications sur un régime, s'il est végétarien, carnivore, omnivore ou charognard, elle ne permet pas de dire si nos ancêtres, qui peuplaient l'Afrique il y a plusieurs millions d'années, consommaient des insectes. Nous devons nous tourner vers des preuves indirectes, comme le régime alimentaire actuel des grands singes classés comme nous dans la famille des Hominidés.

Les orangs-outans d'Asie du Sud-Est, les gorilles et les chimpanzés d'Afrique ont des régimes variés mais essentiellement végétariens. Ils trouvent cependant des protéines en consommant des insectes, notamment des larves, des fourmis et des termites qui semblent représenter une véritable friandise pour nos cousins.

Le comportement alimentaire des chimpanzés a été bien étudié par divers primatologues qui ont décrit en détail leurs modes de chasse. Par exemple, les scorpions appartenant à des espèces dont la piqure est inoffensive pour l'Homme comme pour les singes, sont chassés sous les écorces des arbres. Pour empêcher que le scorpion découvert puisse s'enfuir, le chimpanzé l'écrase de