

CONCLUSIONS

Perspectives sur la consommation et la production d'insectes dans les sociétés modernes

Philippe Le Gall

Cessez par votre ingratitude d'outrager la Nature ;
et si vous n'avez pas le courage de méditer ses ouvrages,
sachez au moins reconnaître ses bienfaits et l'admirer.

Latreille, *Histoire naturelle*¹.

La croisée des chemins

La population humaine connaît une croissance des plus spectaculaires et modifie considérablement son environnement naturel, réduisant drastiquement la part laissée aux habitats sauvages. L'enrichissement relatif d'une partie de cette population conduit à l'augmentation des besoins en viande² de

-
1. Latreille Pierre André, *Histoire naturelle, générale et particulière des crustacés et des insectes : ouvrage faisant suite aux œuvres de Leclerc de Buffon, et partie du cours complet d'histoire naturelle rédigé par C.S. Sonnini. Tome premier. Principes élémentaires*, Paris, F. Dufart, 1802, p. 27. Latreille, surnommé le « Prince des insectes », créa en 1832 la première société entomologique au monde, la Société entomologique de France, et la revue *Annales de la Société entomologique de France* qui compte encore parmi les principales revues en entomologie.
 2. Delgado Christopher L., « Rising Consumption of Meat and Milk in Developing Countries Has Created a New Food Revolution », *Journal of Nutrition*, n° 133, 2003/11, p. 3907S-3910S.

plus en plus difficiles à assurer dans des conditions satisfaisantes pour la santé humaine et l'équilibre des écosystèmes, tandis que la demande en poisson, se rajoutant à la pollution et aux divers usages des eaux, vides lacs, rivières et océans de leur biodiversité animale. Comment satisfaire, dans ces conditions, les demandes en protéines animales ? Devenir végétarien ou réduire significativement la consommation de viande de chacun, alors qu'elle apparaît comme le corollaire de l'évolution sociale ? Diversifier les origines de ces protéines animales en introduisant de nouvelles sources d'élevages comme les insectes ?

Une grande partie de ce que nous décrivons dans ce livre appartient au domaine de la tradition culturelle, catégorie dans laquelle on a rangé pendant longtemps un aliment qui faisait figure d'anecdote aux chercheurs européens. Mais les habitudes alimentaires changent constamment et on peut légitimement poser la question du devenir de la consommation d'insectes dans notre monde en voie d'homogénéisation, tout spécialement dans le domaine des pratiques alimentaires. Dans les sociétés occidentales, les insectes font figure tantôt de solution face à la démesure des impacts environnementaux de nos modes de production et de consommation des ressources en protéines, tantôt de gadgets de la gastronomie. Ailleurs, nombre de sociétés des régions tropicales perdent le goût des insectes et les savoir-faire associés à la récolte et à la préparation de ceux-ci, alors que les besoins en ressources protéiniques ne cessent de croître et sont de plus en plus difficiles à satisfaire. Enfin, dans quelques régions, face aux crises économiques et aux questions posées par le mode de nutrition moderne et son cortège de désordres, on observe un renouveau de la consommation traditionnelle d'insectes. Mais la majeure partie des insectes consommés dans le monde est directement extraite de la nature. La pression ainsi exercée sur les populations naturelles s'ajoute à celle de la modification des milieux en vue de leur exploitation agricole qui laisse de moins en moins de place aux plantes sauvages et à leurs hôtes. L'exemple des chenilles du mopane en Afrique centro-australe est tout à fait édifiant. La consommation et le commerce de ces chenilles sont tels (plus de 16 000 tonnes annuelles évaluées dans les années 1980³) que dans certains pays il a fallu mettre en place des législations assurant la conservation et la pérennité de cette ressource économique.

Existe-t-il des solutions pour produire des insectes et ne plus seulement « ponctionner » la nature ? Un peu partout dans le monde, les entrepreneurs se mobilisent et déjà quelques projets émergent pour produire – plus et mieux – des insectes afin d'en tirer non seulement des aliments et/ou des protéines mais aussi bien d'autres produits associés.

3. Dreyer J.J. et Wehmeyer A.S., « On the Nutritive Value of Mopanie Worms », *South African Journal of Science*, n° 78, 1982, p. 33-35.

L'Asie : les tigres à l'assaut des insectes

Les insectes sont une ressource nutritionnelle traditionnelle importante. Ceux-ci sont consommés non seulement pour leurs vertus nutritives mais aussi pour leurs vertus supposées pour la santé. Afin de faire face au volume important de la demande en insectes ou autres invertébrés et à sa hausse sensible, de nombreux producteurs ont développé des méthodes d'élevage plus ou moins industrialisées. Si la Chine, forte de son expérience millénaire dans la domestication des insectes grâce au ver à soie, a vu se développer des productions de type industriel, d'autres pays asiatiques ont développé des élevages souvent plus artisanaux. La Thaïlande, la République démocratique populaire lao et le Vietnam sont les pionniers de l'élevage des grillons⁴. Ces insectes peu exigeants en ce qui concerne leur nourriture et capables de vivre en groupes denses sont très favorables à la production par élevage. Ils sont nourris de balles ou de déchets de riz, mais aussi de restes d'autres productions végétales. Le point critique de cet élevage est l'approvisionnement en eau. Enfin, en milieu tropical, il faut éviter la pénétration dans l'élevage des prédateurs, tout spécialement des fourmis. Ces élevages sont faciles à mettre en œuvre et peu coûteux. Ils sont donc accessibles aux producteurs familiaux et sont répandus dans ces trois pays. En Chine, les productions les plus rentables sont liées à la pharmacopée traditionnelle qui utilise de nombreux insectes. C'est ainsi que divers élevages de blattes se sont développés et produisent aujourd'hui des quantités importantes malgré les incertitudes qui règnent sur l'opportunité de l'utilisation d'espèces aussi riches en substances chimiques diverses⁵. Ces élevages, menés en parallèle à celui de scorpions, peuvent aussi être largement utilisés dans la pharmacopée chinoise auxquels ils servent de nourriture⁶.

L'Afrique traditionaliste mais porteuse d'espoir

Sur le continent africain, la grande majorité des insectes mangés par l'homme est prélevée dans la nature. Les termites, chenilles et larves de coléoptères consommés par des millions d'individus sont tous issus des écosystèmes sauvages ou des agrosystèmes traditionnels où les insecticides sont encore (mais

-
4. van Huis Arnold *et al.*, *Insectes comestibles : perspectives pour la sécurité alimentaire et l'alimentation animale*, Rome, FAO, 2011.
 5. Jian-Lin Sun, Yan-Bing Wang, Hui Zeng et Hong-Gang Ni, « Parent and Halogenated Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Farmed Cockroaches and Implications for Human Exposure », *Ecotoxicology and Environmental Safety*, n° 111, 2015, p. 256-262.
 6. Zhang Chuan-Xi, Tang Xu-Dong et Cheng Jia-An, « The Utilization and Industrialization of Insect Resources in China », *Entomological Research*, n° 38, 2008, p. 38-47.

pour combien de temps ?) d'un usage peu fréquent. Les pressions sur la terre issues de la croissance des populations mais aussi de l'arrivée de compagnies internationales dans la production agricole des pays tropicaux s'intensifient dramatiquement ; après la mise en coupe réglée des terres pour la production du soja en Amérique du Sud, des forêts indonésiennes pour le palmier à huile, les sociétés internationales commencent à acheter massivement les terres africaines sur ce continent qui est appelé à connaître la plus forte croissance de population au monde.

Le goût pour les insectes y est très prononcé mais n'est pas partagé par tous. Selon les pays, les ethnies ou l'impact de l'occidentalisation, les insectes y sont appréciés, voire très recherchés, ou considérés comme peu appétissants. Il n'y a donc pas de règle générale et beaucoup d'espèces font l'objet d'une consommation traditionnelle très localisée. Ainsi, des punaises (hémiptères Pentatomidae), très largement considérées comme non consommables de par leur forte odeur répulsive, sont mangées par quelques groupes ethniques du Zimbabwe et chez les Vanda d'Afrique du Sud⁷. Il en est de même pour le criquet puant, insecte très coloré et très abondant dans et autour des champs dans toute l'Afrique de l'Ouest et centrale, qui se défend de ses prédateurs en stockant toute sorte de substances toxiques et en émettant une odeur et un jet de liquide nauséabonds. Répulsif pour quasiment tous les prédateurs – dont la majorité des populations humaines –, il est malgré tout consommé et apprécié de certaines populations de Guinée Conakry, des régions du Centre du Cameroun et de l'Est du Nigeria⁸⁹. Sur les plateaux Tékés en République du Congo, ce sont les mâles des grosses punaises d'eau, les bélostomes, qui sont recherchés et appréciés principalement des enfants car ils sont très particuliers : chez cet insecte, ce sont les mâles qui assurent la protection des œufs qui sont pondus sur leur dos par les femelles.

Parmi les insectes comestibles, les charançons des palmiers, *Rhynchophorus* sp., sont les plus largement consommés. Ce sont les « Janus » du monde des insectes, tantôt ravageurs redoutables comme le charançon rouge des palmiers, *Rhynchophorus ferrugineus* qui s'attaque aux palmiers dattiers et aux palmiers décoratifs dans toute la zone méditerranéenne, tantôt joyau

-
7. Dzerefos Cathy M., Witkowski Edward T.F. et Toms Rob, « Life-history Traits of the Edible Stinkbug, *Encosternum delegorguei* (Hem., Tessaratomidae), a Traditional Food in Southern Africa », *Journal of Applied Entomology*, n° 133, 2009, p. 739-759.
 8. Barreteau Daniel, « Les Mofu-Gudur et leurs criquets », in Catherine Baroin et Jean Boutrais (dir.), *L'homme et l'animal dans le bassin du lac Tchad. Actes du colloque du réseau Méga-Tchad*, Paris, IRD, 1999, p. 133-169.
 9. Bamaiyi Pwaveno H. et aniesona Augustine T., « Grasshoppers (*Zonocerus variegatus*) as a Potential Global Alternative Source of Protein », *Continental Journal of Food Science and Technology*, n° 6, 2012/2, p. 8-12.

des gastronomies locales, comme *R. phoenicis* ou *R. quadrangulus* en Afrique de l'Ouest et centrale, ou *R. palmarum* en Amazonie.

Dans la région d'Obout, où l'activité de récolte et du commerce des larves de charançons du palmier est une des activités économiques majeures, s'est développée une méthode de semi-élevage des larves. Les raphias sains sont abattus puis préparés pour être attractifs pour les insectes grâce à une incision de 20 sur 25 cm et de 5 cm de profondeur à la base du stipe et pour limiter la pression par des prédateurs de larves comme les rongeurs en couvrant l'incision par des feuilles de raphia fraîchement coupées. Le stipe est laissé sur place pendant 25 à 30 jours avant que le collecteur ne vienne récolter les larves. La méthode est un peu plus productive, en moyenne une cinquantaine de larves par stipe (faux tronc), et moins aléatoire que celle qui consiste à rechercher des larves dans des stipes issus de la production de vin de palme (en moyenne 35 larves par stipe). Toutefois, elle est très destructive pour l'écosystème.

Suite à ces observations, un projet d'élevage a été mis en place à travers une collaboration entre le LIFT, le CIFOR et l'IRD¹⁰. Il s'agit de produire des larves commercialisables sur un milieu nutritif à base de tissu de raphia dans des boîtes plastiques, sous ombrière. Cette méthode est plus efficace en termes de rendement puisqu'elle permet d'obtenir environ 70 larves par boîte. Elle est moins aléatoire, demande moins de travail sur le terrain et peut être réalisée tout au long de l'année. Du fait de ses avantages, la méthode est très bien acceptée dans la région d'Obout et est en cours de développement et de vulgarisation dans cette région ainsi que dans d'autres du Cameroun.

L'élevage des charançons des palmiers n'en est encore qu'à ses débuts; toutefois, il offre d'intéressantes perspectives de développement car son impact sur l'environnement est plus faible que les méthodes de semi-élevage employées jusqu'ici. Par ailleurs, c'est une technique qui permet d'offrir au consommateur des larves tout au long de l'année. Le projet doit maintenant se poursuivre et dans la vision d'un développement de la production hors écosystème des insectes, il est indispensable d'accompagner la démarche par un plan de gestion durable des raphias, en particulier en compensant la coupe des stipes par la plantation et/ou l'aide à la propagation des raphias afin de maintenir en l'état les ressources en plantes nécessaires aux différentes activités économiques qui sont basées sur l'exploitation de ce palmier.

Dans cette perspective et pour subvenir aux besoins de la filière d'exportation, le développement de méthodes durables d'élevage des insectes doit

10. Muafor Fogoh John, Gnetegha Aurèle Ayemele, Le Gall Philippe et Levang Patrice, *Exploitation, Trade and Farming of Palm Weevil Grubs in Cameroon*, Bogor, CIFOR, 2015, <http://www.cifor.org/library/5626/exploitation-trade-and-farming-of-palm-weevil-grubs-in-cameroon>.

s'accompagner de celui de méthodes de conservation et d'emballage des produits, compatibles avec les besoins de l'exportation. C'est dans cette perspective, et malgré un climat social et économique instable, que des sociétés comme FasoPro* ont vu le jour et petit à petit se construisent d'abord un marché local en complément des productions issues de la nature puis ensuite pourront se lancer à la conquête des marchés régionaux, voire transcontinentaux. De même, la mise en place de procédures standard pour valider la qualité sanitaire des insectes produits et commercialisés est nécessaire. Ces modules essentiels pour assurer le développement et la pérennité des filières de production et de commercialisation sont à l'étude, entre autres au Cameroun (élevage des larves de charançons des palmiers) et au Burkina Faso où FasoPro¹¹ développe l'élevage et la commercialisation, dans des conditions d'hygiène rigoureuses et une conservation bien améliorée, des chenilles du karité. On peut espérer que ce mouvement gagnera bientôt d'autres pays africains et d'autres ressources en insectes comestibles.

L'Europe : attrait et répulsion face aux insectes

En Europe, la consommation d'insectes est aujourd'hui totalement oubliée, les derniers cas de consommation observés datant du début du xx^e siècle¹². L'entomophagie est une question de culture¹³ et dans les pays occidentaux, les attitudes face aux insectes sont très contrastées. D'un côté, il y a les espèces considérées comme bénéfiques ou « décoratives » et qui jouissent d'une forte cote de popularité, comme les papillons et coccinelles. De l'autre, la grande majorité des insectes sont vus au mieux comme sans importance, au pire comme la source de nombreuses nuisances pour l'agriculture, la santé ou simplement le confort. La répulsion envers les petites bêtes est ainsi largement partagée par une forte proportion de la population des pays occidentaux. Et cette aversion se maintient malgré l'évolution récente des mentalités face à la nature et l'environnement. L'impact massif et si visible de l'industrialisation de notre agriculture, les crises écologiques ou alimentaires – crise de la vache folle, inquiétude du monde paysan et des consommateurs face aux taux de pesticides utilisés et contenus dans nos aliments –, poussent les citoyens à questionner leur société et leurs politiques sur le devenir même de notre

11. Voir Hien Kahitouo, « Transformer une tradition menacée en industrie ? FasoPro*, une passion burkinabè », cet ouvrage.

12. Voir Philippe Le Gall, « Les coléoptères dans l'alimentation de l'homme », cet ouvrage.

13. Mignon Jacques, « L'entomophagie : une question de culture ? », *Tropicultura*, n° 20, 2002, p. 151-155.

monde. Les exemples sont innombrables et la question du palmier à huile résonne encore¹⁴. Depuis Jean Dorst¹⁵ en France et bien d'autres d'auteurs, la question de la disparition de la nature telle que nous la connaissons se pose de manière de plus en plus criante. Aujourd'hui, la nature n'est plus un vivier inépuisable où puiser toutes nos ressources. On a conscience que mal utilisée elle s'épuise trop rapidement et que cela pourrait menacer notre mode de vie ou tout simplement le futur de notre espèce. Ce sentiment n'est pas encore partagé par tous mais l'idée fait son chemin ; aboutira-t-elle à temps ? Nos sociétés, les citoyens, les chercheurs cherchent des réponses, des solutions dans toutes les directions. Les insectes considérés, à tort (les pesticides tant décriés ont en effet pour but sinon de les éradiquer au moins de limiter leurs populations), jusqu'aujourd'hui comme ayant un impact très marginal sur notre société pourraient participer à la solution.

La consommation d'insectes pourra-t-elle être à nouveau adoptée par la grande majorité des Européens ? Quelques initiatives plus ou moins heureuses ont vu le jour ces dernières années. En Belgique, dix espèces ont fait l'objet d'une tolérance de mise sur le marché en vue de la consommation humaine¹⁶, et on a vu un *food-truck* de vente d'insectes s'installer à Bruxelles. En France, des mets à base d'insectes, chocolats ou gourmandises diverses se sont retrouvés pendant plusieurs mois sur les étals de quelques magasins – boutiques de niche ou grandes surfaces – et en ligne sur internet avec des sociétés comme Micronutris¹⁷. Mais ces derniers mois, la position officielle des gouvernements européens reste floue dans l'attente du vote de la future loi sur les nouveaux aliments au parlement européen. Dans cette perspective, l'Anses a émis un avis¹⁸ très détaillé, préconisant d'écarter l'usage d'insectes récoltés dans la nature au profit de ceux issus d'élevages contrôlés et pointant plus particulièrement l'absence de données documentées sur les qualités sanitaires et les modes d'élevage des insectes comestibles. C'est pourquoi des perspectives industrielles apparaissent avec des entreprises comme Ynsect¹⁹ qui a ouvert son usine tout récemment, tournée vers la production de sous-produits pour

14. Rival Alain et Levang Patrice, *La palme des controverses. Palmier à huile et enjeux de développement*, Versailles, Éditions Quae, 2013.

15. Dorst Jean, *Avant que Nature ne meure*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1965.

16. Voir Katia Merten-Lentz, « L'entomophagie et le droit européen ne font pas – encore – bon ménage », cet ouvrage.

17. Site internet Micronutris®, <http://www.micronutris.com/fr>.

18. Anses, *Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à « la valorisation des insectes dans l'alimentation et l'état des lieux des connaissances scientifiques sur les risques sanitaires en lien avec la consommation des insectes »*, 2015, <https://www.anses.fr/fr/system/files/BIORISK2014SA0153.pdf>.

19. Site internet Ynsect®, <http://www.ynsect.com/fr>.

l'alimentation animale ou l'industrie. D'autres comme Micronutris*, qui en est leur leader en France, développent des produits à base d'insectes comme des biscuits ou des spécialités apéritives plus destinés à une consommation ludique. En Belgique et aux Pays-Bas, d'autres initiatives se développent, certaines impliquant plus largement la consommation directe par l'homme. Assiste-t-on à une révolution de nos chaînes de production de protéines et ces initiatives résisteront-elles aux préjugés négatifs ?

Vers une nouvelle relation au monde des insectes ?

Le monde subit une crise des plus essentielles, peut-être sans précédent dans l'histoire de l'humanité. Notre environnement se modifie sous les coups de boutoir du développement industriel qui atteint jusqu'aux agricultures tropicales. Il n'existe plus de société humaine capable de rester à la marge de ces bouleversements, et à la suite des agressions subies, la biodiversité se simplifie et les espèces les plus agressives pour notre environnement et notre bien-être se multiplient²⁰. En Europe, mais aussi en Amérique du Nord, la cause de la biodiversité est reprise par les gouvernements et les chefs d'État. Ainsi, la question de l'avenir des insectes pollinisateurs des pollinisateurs a fait l'objet de discours et d'actions récents de Barack Obama²¹. François Hollande, en ouverture du Sommet des consciences pour le climat²² précédant la conférence de Paris sur le climat en décembre 2015, intervient sur la conservation des pollinisateurs. Depuis les années 1970, la perception de la nature par le monde occidental s'est profondément modifiée²³. Notre vision des insectes, agresseurs et vecteurs de diverses maladies, se teinte d'une perspective plus positive et nous voyons d'un œil nouveau les pollinisateurs, les autres espèces auxiliaires de notre agriculture et ceux qui sont désignés par la nouvelle expression d'« ingénieurs de l'environnement²⁴ ». Dans cette perspective novatrice, les insectes ne sont plus seulement synonymes de danger et

-
20. Site internet Daisy (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe), <http://www.europe-aliens.org> (consulté le 13 octobre 2015).
 21. Site internet The White House, <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/06/20/presidential-memorandum-creating-federal-strategy-promote-health-honey-b> (consulté le 22 septembre 2015).
 22. Hollande François, *Allocution en ouverture du Sommet des consciences pour le climat*, 2015, <http://www.elysee.fr/declarations/article/allocution-en-ouverture-du-sommet-des-consciences-pour-le-climat-2/> (consulté le 22 septembre 2015).
 23. Lévêque Christian et Mounolou Jean-Claude, *Biodiversité*, Paris, Masson, 2001, p. 1-5.
 24. Jones Clive G., Lawton John H. et Shachak Moshe, « Organisms as Ecosystem Engineers », *Oikos*, n° 69, 1994, p. 373-386.

d'agression. Ils apparaissent à un public de plus en plus large comme des éléments indispensables de notre environnement. Comme des « partenaires » avec lesquels nous devons compter et apprendre à partager des écosystèmes de plus en plus menacés d'implosion si nous ne modifions pas notre façon d'utiliser et de nous approprier les espaces de moins en moins naturels. Toutes les sciences convergent vers ce constat alarmant mais néanmoins porteur d'espoir : l'homme a modifié son environnement depuis des millénaires et ne cessera jamais de le faire. L'archéologie nous apprend ainsi que même ce que nous considérons comme des forêts inviolées en Amazonie a été « jardiné » par l'homme²⁵. Après des millénaires d'utilisation le plus souvent harmonieuse, l'homme a accéléré la destruction des écosystèmes à travers des usages de type industriel et l'extraction à grande échelle des espèces sauvages, menaçant de ce fait les processus de renouvellement des populations et des écosystèmes et *in fine* leur simple survivance²⁶.

Écologie, histoire, archéologie nous enseignent que seul un usage raisonné de notre environnement permet le développement harmonieux des sociétés humaines. Cet usage nécessite de réinventer nos modes de production et les insectes joueront sans aucun doute un rôle important dans ce nouveau contexte. Ils participeront comme toujours aux mécanismes intimes des écosystèmes et prendront une part de plus en plus importante dans les circuits de production des protéines. Les filières actuelles d'approvisionnement en poisson, pêche (ou plutôt surpêche) et élevages à base de farine de poissons issus de la pêche sont vouées à disparaître²⁷. En tant que nourriture de qualité pour les filières aquacoles, ils constituent une solution indispensable au maintien de ces activités économiquement essentielles et pour assurer la présence de poisson dans nos assiettes²⁸. Peut-être les insectes occuperont-ils aussi une place dans les filières de production de viande, en particulier dans l'aviculture, mais il faudra alors revoir entièrement notre législation et pour cela repenser notre vision des filières animales. Les insectes pourraient

25. Clement Charles R. *et al.*, « The Domestication of Amazonia before European Conquest », *Proceedings of the Royal Society of London B*, n° 282, 2015, <http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/282/1812/20150813>.

26. Leakey Richard et Lewin Roger, *The Sixth Extinction: Patterns of Life and the Future of Humankind*, Anchor, 1996 ; Leakey Richard et Lewin Roger, *La sixième extinction. Évolution et catastrophes*, Paris, Flammarion, coll. « Champs sciences », 1997.

27. WWF, *Rapport planète vivante océans. Espèces, habitats et bien-être humain*, 2015, http://awsassets.wwffr.panda.org/downloads/lpr_oceans_2015_complet_bd.pdf (consulté le 13 octobre 2015).

28. Barroso Fernando G. *et al.*, « The Potential of Various Insect Species for Use as Food for Fish », *Aquaculture*, n°s 422-423, 2014, p. 193-201.

ainsi concourir de façon substantielle sinon massive à assurer nos besoins sans cesse croissants en protéines animales dans les décennies à venir.

On peut espérer qu'au minimum, les insectes maintiendront leur position de « gourmandises » dans les pays déjà consommateurs et que l'élevage garantira l'approvisionnement des populations friandes de ces aliments de grande qualité nutritive. Enfin, peut-être verrons-nous, un jour, une nouvelle génération d'animaux domestiques plus petits et moins gourmands en énergie, en eau, en espace venir en renfort du bétail traditionnel pour combler les besoins en protéines animales de l'humanité et lui assurer un confort gastronomique sans mettre en péril notre environnement. L'humanité et les insectes seront alors peut-être totalement réconciliés et nous ne regarderons plus ces petites bêtes à six pattes comme nos plus intimes ennemis.

Le Gall Philippe (2016)

Perspectives sur la consommation et la production
d'insectes dans les sociétés modernes : conclusions

In : Motte-Florac E. (ed.), Le Gall Philippe (ed.).

*Savoureux insectes : de l'aliment traditionnel à
l'innovation gastronomique*

Tours ; Rennes ; Marseille : PUFR ; PUR ; IRD, p. 391-
400. (Table des Hommes)

ISBN 978-2-7535-5142-8