

Des moissons éphémères. L'art de collecter et de consommer les termites sous les tropiques¹

Edmond Dounias

« Il n'y a pas d'oiseau-chef durant l'envol des termites. »
On abandonne ses grands airs quand se présente une aubaine.

Proverbe fang².

Se régaler de termites est une vieille histoire ! Mais son ancienneté ne nous est somme toute connue que depuis peu. La découverte de restes de termites dans des excréments fossilisés (coprolithes) au Mexique³ et en Oregon⁴, datés de plusieurs milliers d'années avant Jésus-Christ, avaient déjà interpellé certains paléontologues⁵ sur une probable consommation de termites

1. Je remercie Rumsaïs Blatrix pour ses remarques relatives au cycle biologique des termites, ainsi que Peter MacGovern et Christian Seignobos pour m'avoir permis de reproduire leurs dessins.
2. Dounias Edmond, *Dynamique et gestion différentielles du système de production des Mvae du Sud Cameroun forestier*, thèse de doctorat, Université des sciences et techniques du Languedoc, Montpellier, 1993.
3. Callen Eric O., « Diet as Revealed by Coprolites », in Don Brothwell et Eric Higgs (dir.), *Science in Archaeology*, Londres, Thames and Hudson, 1963, p. 186-194.
4. Hall Henry J., « A Paleoscatological Study of Diet and Disease at Dirty Sham Rockshelter, Southeastern Oregon », *Tebiwa*, n° 8, 1977, p. 1-15.
5. Quin P.J., *Foods and Feeding Habits of the Pedi*, Johannesburg, Witwatersrand University Press, 1959 ; Ledger John, « The Eighth Plague Returneth! The Locusts Are Coming! », *African Wildlife*, n° 41, 1987/4, p. 201-210.

par nos ancêtres. Mais il aura fallu attendre la parution en 2001 des travaux de Lucinda R. Blackwell et Francesco d'Errico⁶ pour que ce champ de recherche prenne toute la mesure de l'importance des insectes dans le régime alimentaire des premiers hominidés. Nous devons à ces auteurs la toute première description d'outils en os élaborés par *Paranthropus robustus* – un hominidé âgé de 1 à 2,2 millions d'années – dont il se servait pour fouiller les termitières des savanes d'Afrique du Sud⁷. Pourtant, dès le début des années 1960, la célèbre primatologue Jane Goodall⁸ avait déduit de ses observations du chimpanzé que les hominidés du Plio-Pléistocène étaient très probablement des consommateurs réguliers de termites. Elle fut la première avec Akira Suzuki⁹ à décrire en détail les techniques de pêche aux termites élaborées par des primates non humains. Depuis ces récentes découvertes concernant les hominidés¹⁰, les insectes alimentaires sont une préoccupation majeure des recherches paléanthropologiques les plus en vogue¹¹ : d'abord parce qu'ils constituent d'excellents marqueurs fossiles et fournissent des signatures carbone singulières permettant de mieux déceler leur présence dans les prises alimentaires, ensuite parce que l'observation croisée des techniques de collectes par nos proches cousins grands singes¹² et les derniers peuples

6. Blackwell Lucinda R. et d'Errico Francesco, « Evidence of Termite Foraging by Swartkrans Early Hominids », *Proceedings of the National Academy of Science*, n° 98, 2001, p. 1358-1363.
7. Voir Mila Tommaseo-Ponzetta, « Les insectes, une ressource nutritionnelle pour l'évolution humaine », cet ouvrage.
8. Goodall Jane, « Tool-using and Aimed Throwing in a Community of Free Living Chimpanzees », *Nature*, n° 201, 1964, p. 1264-1266.
9. Suzuki Akira, « On the Insect-eating Habits among Wild Chimpanzees Living in the Savanna Woodland of Western Tanzania », *Primates*, n° 7, 1966/4, p. 481-487.
10. Bower Bruce, « Human Ancestors Had Taste for termites. Hominid research », *Science News*, n° 159, 2001/3, p. 37 ; van der Merwe Nikolaas J., Thackeray Francis J., Lee-Thorp Julia A. et Luyt Julie, « The Carbon Isotope Ecology and Diet of *Australopithecus africanus* at Sterkfontein, South Africa », *Journal of Human Evolution*, n° 44, 2003, p. 581-597 ; Xinga Lida *et al.*, « Novel Insect Traces on a Dinosaur Skeleton from the Lower Jurassic Lufeng Formation of China », *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, n° 388, 2013, p. 58-68 ; Vršanský Peter et Aristov Danil, « Termites (Isoptera) from the Jurassic/Cretaceous Boundary: Evidence for the Longevity of their Earliest Genera », *European Journal of Entomology*, n° 111, 2014/1, p. 137-141.
11. Lesnik Julie J., « Termites in the Hominin Diet: A Meta-analysis of Termite Genera, Species and Castes as a Dietary Supplement for South African Robust Australopithecines », *Journal of Human Evolution*, n° 7, 2014, p. 94-104.
12. Uehara Shigeo, « Seasonal Changes in the Techniques Employed by Wild Chimpanzees in the Mahale Mountains, Tanzania, to Feed on Termites (*Pseudacanthotermes spiniger*) », *Folia Primatologia*, n° 37, 1982, p. 44-76 ; Goodall Jane, « The Behavior of Free-living Chimpanzees in the Gombe Stream Reserve », *Animal Behaviour Monographs*, n° 1, 1968, p. 161-311 ; McGrew William C., « Tools to Get Food: The

chasseurs-cueilleurs de la planète¹³ nous renseignent encore sur les stratégies alimentaires des premiers hommes¹⁴.

De nos jours, les termites figurent encore parmi les insectes les plus consommés par l'homme à travers le monde¹⁵, juste après les orthoptères (sauterelles, criquets et grillons¹⁶). Par contre, si l'on ne considère plus uniquement la consommation humaine, les termites sont inégalés pour ce qui concerne la diversité des consommateurs qu'ils sustentent. Comme nous le détaillerons plus loin, les termites ont d'ailleurs développé une stratégie de fondation de leurs colonies qui répond à de si multiples prédateurs. Le nombre d'espèces de termites consommés nous est en revanche inconnu. En analysant la littérature dédiée à l'entomophagie, Julieta Ramos Elorduy¹⁷ en a dénombré 61. Dans un article pourtant plus récent et dédié aux utilisations alimentaires et médicinales des termites, Rozanna E.C.R. de Figueirêdo *et al.*¹⁸ ne recensent que 43 espèces, ce qui est certainement très en deçà de la réalité car trop peu d'écrits faisant état de termitophagie précisent les taxa effectivement concernés. On ne peut toutefois blâmer ces auteurs tant l'identification d'une espèce de termite est ardue au sein d'une classification encore fortement sujette à polémiques. Cette impossibilité à chiffrer la diversité de cette consommation reflète assez bien ce que la littérature est en mesure de nous dévoiler sur cette ressource alimentaire : elle est abondamment évoquée

Subsistants of Tasmanian Aborigines and Tanzanian Chimpanzees Compared », *Journal of Anthropological Research*, n° 43, 1987/3, p. 247-258 ; Jouliau Frédéric et Rouillon-Doko Paulette, « Comparaison d'une activité technique chez les hommes et chez les chimpanzés, la collecte des termites », *Techniques & culture*, n°s 23-24, 1995, p. 29-62.

13. Harding Robert S.O. et Teleki Geza (dir.), *Omnivorous Primates: Gathering and Hunting in Human Evolution*, New York, Columbia University Press, 1981 ; Whiten Andrew et Widdowson Elsie M. (dir.), *Foraging Strategies and Natural Diets of Monkeys, Apes, and Humans*, Oxford, Oxford Scientific Press, 1992 ; Milton Katharine, « Nutritional Characteristics of Wild Primate Foods: Do the Natural Diets of our Closest Living Relatives Have Lessons for us? », *Nutrition*, n° 15, 1999, p. 488-498.
14. Voir Mila Tommaseo-Ponzetta, « Les insectes, une ressource nutritionnelle pour l'évolution humaine », cet ouvrage.
15. Voir Élisabeth Morthe-Florac, « Introduction. L'entomophagie : diversités culturelles, ressources biologiques et défis contemporains », cet ouvrage.
16. Voir Christian Seignobos, « Consommation de criquets, sauterelles et autres insectes dans le nord du Cameroun », cet ouvrage.
17. Ramos-Elorduy Julieta, « Insects: A Hopeful Food Source », in Maurizio G. Paoletti (dir.), *Ecological Implications of Minilivestock. Potential of Insects, Rodents, Frogs and Snails*, Enfield (New Haven), Science Publ. Inc., 2005, p. 263-291.
18. Figueirêdo Rozanna E.C.R. de, Vasconcellos Alexandre, Policarpo Iamara S. et Alves Rômulo R.N., « Edible and Medicinal Termites: A Global Overview », *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, n° 11, 2015, p. 29.

et depuis fort longtemps déjà, mais les descriptions sont trop sommaires et inégales pour donner une image très précise de la diversité qu'elle recèle.

Prolifiques, invisibles et dévoreurs, les termites des régions tempérées ont toujours eu mauvaise presse. Mais cela n'est rien comparé à la sinistre réputation des termites tropicaux, plus nombreux, plus diversifiés, plus gros en taille et plus impressionnants par la marque qu'ils impriment dans le paysage. L'évocation des termites abonde dans les récits des grands explorateurs partis à la découverte des régions intertropicales et est toujours empreinte d'une véritable fascination, que l'on peut justifier par trois raisons : (i) l'architecture parfois impressionnante de certains nids (les termites des régions tempérées se manifestent plus par les dégâts qu'elles peuvent occasionner que par la majesté de leurs termitières) ; (ii) la déconcertante activité des colonies (le grouillement des ouvriers s'activant au voisinage des nids et la densité des essaimages contrastent avec la discrétion des termites xylophages des régions tempérées, qui ne laissent que peu de traces immédiatement apparentes de leurs méfaits) ; (iii) la gourmandise réjouie des peuples indigènes à consommer ces créatures xylophages et géophages¹⁹ que l'Occidental juge répugnantes (l'entomophagie se pratique peu en Occident et tout porte à croire que les espèces de termites des régions tempérées sont impropres à la consommation²⁰). Cependant, le fonctionnement cryptique d'une termitière ne permettait pas à ces premiers explorateurs d'appréhender toute la complexité de la biologie et de l'écologie des termites tropicaux, réservée à un cercle étroit de spécialistes. L'émerveillement compréhensible suscité par les

19. Les nutritionnistes ne sont guère légions à défendre les bienfaits de la géophagie (consommation de terre), et de nombreuses sociétés humaines y ont renoncé au fil de l'adoption d'habitudes alimentaires, culturelles et religieuses empruntées à l'Occident. Certaines normes alimentaires internationales n'hésitent d'ailleurs pas à considérer la géophagie comme la manifestation d'un désordre mental, au même titre que la xylophagie (consommation de bois), la coprophagie (consommation de selles), l'uropagie (consommation d'urine), la tricophagie (consommation de cheveux), la hyalophagie (consommation de verre), la pagophagie (consommation de glace) et l'orthorexie (consommation obsessionnelle d'une nourriture présumée saine). Ainsi, la géophagie a l'honneur de figurer dans le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (ou *DSM* en anglais), ouvrage de la Société américaine de psychiatrie qui fait autorité en la matière.

20. Deux particularités physiologiques, que nous détaillerons dans la suite du texte, peuvent expliquer la médiocre palatabilité des termites des régions tempérées. D'une part, ce sont des xylophages stricts et peu évolués qui dépendent d'un symbionte, situé dans leur tractus digestif, pour digérer la cellulose (les espèces comestibles sont humivores ou champignonnistes). La digestion *in corpore* induit une production de méthane et autres composés volatiles malodorants, désagréables au goût et dangereux si absorbés en quantité. D'autre part, pour assurer la protection du nid, les soldats de ces espèces archaïques secrètent des défenses chimiques toxiques (ceux des espèces les plus appréciées n'ont recours qu'à la puissance mécanique de leurs mandibules).

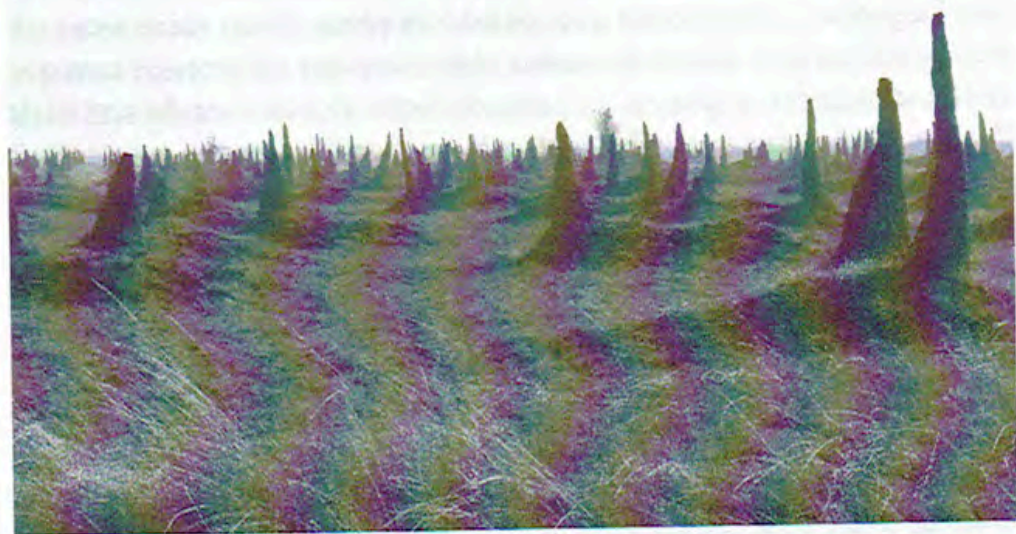


Fig. 1. Paysage fantasmagorique de termitières épigées dans le bassin de Bangweulu (Zambie). Selon l'auteur du cliché²¹, l'attribution de la construction de ces nids à une seule espèce de termites est hasardeuse car plusieurs espèces de *Trinervitermes* et de *Cubitermes* y cohabitent.

[© Rumsaïs Blatrix, 2014]

imposantes termitières des contrées exotiques (fig. 1) a alimenté des descriptions exaltées, l'exagération prenant alors le pas sur l'observation objective. Ainsi, lorsqu'il découvre les termitières épigées d'Afrique, Sylvain Meinrad Xavier de Golbery²² n'hésite pas à les comparer aux pyramides d'Égypte. Antoine Mattei²³ est convaincu d'avoir sous les yeux d'inquiétants mausolées, vestiges de cités mystérieuses.

Les auteurs rivalisent de lyrisme pour décrire la majesté des nids²⁴, le caractère ordonné, discipliné et industriels des sociétés termites²⁵, la taille des colonies, la voracité des ouvriers et leur pouvoir inassouvi de

21. Blatrix Rumsaïs, communication personnelle.

22. Golbery Sylvain Meinrad Xavier de, *Fragmens d'un voyage en Afrique, fait en 1785, 1786 et 1787 dans les contrées occidentales de ce continent entre le cap blanc des Barbades... et le cap de Palmes*, t. II, Strasbourg, Treuttel et Würtz Libraires, 1802.

23. Mattei Antoine, *Bas-Niger, Bénoué, Dahomey*, Grenoble, Imprimerie Vallier et Baratier frères, 1890.

24. Schweinfurth Georg August, *Au cœur de l'Afrique, 1868-1871. Voyage et découvertes dans les régions inexplorées de l'Afrique centrale*, t. I, ouvrage traduit des éditions anglaises et allemandes par H. Loreau, Paris, Librairie Hachette et C^{ie}, 1875; Decorse Gaston Jules, *Du Congo au lac Tchad. La brousse telle qu'elle est, les gens tels qu'ils sont : carnet de route*, Paris, Imprimerie Asselin et Houzeau, 1906.

25. Golbery Sylvain Meinrad Xavier de, *Fragmens d'un voyage en Afrique*, t. II, *op. cit.*; Gide André, *Voyage au Congo*, Paris, Gallimard, 1927.

destruction²⁶, la démesure des essaimage²⁷. Antoine Duboisset et Christian Seignobos²⁸ montrent à quel point l'emphase de ces récits a contribué à durablement asseoir la sombre réputation des termites en tant que véritable plaie des tropiques, au point de dicter au tournant du xx^e siècle l'action d'une administration soucieuse de contrôler tout ce qui pourrait entraver le développement économique des colonies. Les premières monographies d'une communauté scientifique alors appelée à rescousse seront essentiellement animées par le souci de trouver les moyens de neutraliser ce fléau. Aujourd'hui encore, deux écoles continuent de s'affronter : celle héritée de ce passé, en quête de méthodes visant à éradiquer cette source de nuisance²⁹, alors qu'un courant naturaliste plus récent tente de faire prévaloir la valeur agroécologique de ces « ingénieurs de l'écosystème » et leur contribution au bon fonctionnement des cycles biogéochimiques, donc au bénéfice des espaces cultivés³⁰.

-
26. Bosman Willem, *Voyage de Guinée contenant une description nouvelle et très exacte de cette côte où l'on livre et où l'on trafique de l'or, les dents d'éléphants et les esclaves*, Utrecht, Antoine Schouten, 1705; Adanson Michel, *Histoire naturelle du Sénégal. Coquillages, avec la relation abrégée d'un voyage fait en ce pays, pendant les années 1749, 50, 51, 52 et 53*, Paris, Bauche CJB, 1757; Smeathman Henry, « Some Account of the Termites, which are Found in Africa and Other Hot Climates », *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, n° 71, 1781, p. 189-192; Drummond Henry, « On the Termite as the Tropical Analogue of the Earthworm », *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, n° 13, 1886, p. 137-146; Stanley Henry Morton, « Voyage à la recherche de Livingstone au centre de l'Afrique », *Le tour du monde. Nouveau journal des voyages*, nos 626-631, 1873; Schweinfurth Georg August, *Au cœur de l'Afrique...*, op. cit.; Nachtigal Gustave, *Deux mois au Tibesti. Épisodes des voyages en Afrique de M. le docteur Gustave Nachtigal*, Paris, Hachette et C^{ie}, 1880; Sanderval Olivier de, *Les rives du Konkouré. De l'Atlantique au Foutah-Djalou*, Paris, Challamel, 1900; Décamps Maurice, *Mon voyage à Saint Hélène et destruction des termites dans la maison de l'empereur*, Paris, Librairie Delmas, 1937.
27. Livingstone Charles et Livingstone David, *Exploration du Zambèze et de ses affluents et découverte des lacs Chiroua et Niassa, 1858-1864. Traduction par H. Loreau*, Paris, Hachette et C^{ie}, 1866; Lizot Jacques, « Population, Resources and Warfare among the Yanomami », *Man*, numéro special 12, 1977, p. 497-517.
28. Duboisset Antoine et Seignobos Christian, « Petite histoire des connaissances acquises sur les termites et leur rôle agroécologique », *Étude et gestion des sols*, n° 12, 2005/2, p. 153-164.
29. Pearce Michael J., *Termites, Biology and Pest Management*, New York, CAB International, 1997.
30. Duboisset Antoine, *L'importance agricole des termitières épigées dans le nord du Cameroun. L'exemple des nids de Macrotermes subhyalinus et d'Odontotermes magdalenae*, thèse de doctorat, Université Paris XII, Paris, 2003; Sileshi Gudeta W. et al., « Integrating Ethno-ecological and Scientific Knowledge of Termites for Sustainable Termite Management and Human Welfare in Africa », *Ecology and Society*, n° 14, 2009/1, p. 48.



L'exotisme évident de la termitophagie n'aura pas manqué d'interpeller les premiers observateurs occidentaux, en revanche peu enclins à s'intéresser au bon sens des paysans du Sud conscients du rôle tenu par les termites dans la restitution de la fertilité du milieu. À juste titre, Antoine Duboisset et Christian Seignobos³¹ déplorent l'indigence des connaissances traitant de l'importance des termites dans la vie quotidienne des agriculteurs africains, lorsqu'on les compare à la débauche de travaux accumulés au fil du siècle écoulé sur la biologie et l'écologie de ces insectes.

Le présent article va tenter de synthétiser les descriptions, très éparées, acquises sur les consommations alimentaires et, plus secondairement, thérapeutiques des termites à travers la zone intertropicale, ainsi que les techniques déployées par les sociétés humaines du Sud pour se procurer cette ressource alimentaire. Nous tenterons en outre un bilan sur la valeur nutritionnelle très disparate des divers termites consommés. Mais pour permettre au lecteur de bien comprendre la portée alimentaire de ces insectes et les enjeux sous-tendus par leur exploitation, une présentation préalable de leur biologie et de leur écologie s'impose.

Sociétés termites : biologie, écologie, organisation

Une classification encore débattue

Les termites – dont le nom est issu du latin *tarmes* qui signifie « ver rongeur » – sont très largement distribués sur la planète (à l'exception de l'Antarctique), même si leur prédominance se situe dans la zone intertropicale³². Très nombreux, ils constituent une biomasse incommensurable. Leur biologie et l'organisation complexe de leur société fascinent et continuent d'être passionnément explorées.

Ces insectes nous ont très largement devancés sur terre. Si le plus vieux fossile attesté de termite date du début du Crétacé (quelque 140 millions d'années), certains spécialistes font remonter leur origine probable au Permien, soit plus de 250 millions d'années³³. À titre de comparaison, le fossile le plus ancien de plante à fleur est daté de 135 millions d'années alors que

31. Duboisset Antoine et Seignobos Christian, « Petite histoire des connaissances acquises sur les termites... », art. cit.

32. Abe Takuya, Bignell David E. et Higashi Masahido, *Termites: Evolution, Sociality, Symbioses, Ecology*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2000.

33. Weesner Frances M., « Evolution Biology of Termites », *Annual Review of Entomology*, n° 5, 1960, p. 153-170.

l'âge des restes des tous premiers hominidés n'excède guère plus de 4 millions d'années.

Les termites forment un ordre à part entière au sein de la classe des insectes : celui des Isoptera. Ce terme d'origine latine fait référence au fait que les termites reproducteurs sont pourvus de deux paires d'ailes qui paraissent identiques. La systématique de cet ordre est matière à perpétuelle recomposition, les diverses sources l'ordonnant selon cinq à douze familles. La plus actuelle des études phylogénétiques – qui consistent à analyser des relations de parenté dans un groupe d'être vivants afin d'en reconstituer l'évolution – organise l'ordre des isoptères en sept familles actuelles auxquelles s'ajouteraient deux aujourd'hui éteintes³⁴. Plus de 3 100 espèces de termites, réparties en quelque 280 genres, sont aujourd'hui recensées. Avec plus de 1 000 espèces présentes, le continent africain est celui qui héberge la plus grande diversité en termites, devant l'Asie (435), l'Amérique Latine (400) et l'Australie (360), alors que l'Amérique du Nord et l'Europe n'en comptent respectivement que quelques dizaines³⁵. La composition et l'ancienneté des familles de termites sont également très inégales : certaines sont peu évoluées et s'apparentent aux blattes tandis que d'autres sont très élaborées, construisant des nids épigés – se dressant au-dessus de la surface du sol – et élevant des champignons. Les diverses familles de termites se distinguent par leurs caractéristiques physiques et environnementales que nous esquissons ci-après.

- La famille des Mastotermitidae est composée des termites les plus primitifs et aujourd'hui quasiment tous éteints, à l'exception du termite géant d'Australie, *Mastotermes darwiniensis*. Ce termite xylophage s'attaque aux diverses essences ligneuses, mais également au cuir et à la matière organique. Originellement natif de la zone tropicale d'Australie occidentale, il s'est répandu sur le territoire australien et, au-delà, à la Papouasie-Nouvelle-Guinée. Des spécimens de cette famille ont été récemment trouvés en Picardie dans un site d'ambre fossilisé estimé à 54 millions d'années³⁶.
- La famille des Termopsidae est également dominée par des termites primitifs : huit des treize genres qui la composent ne sont constitués que d'enregistrements fossiles – donc les espèces concernées sont éteintes et n'ont été identifiées qu'*a posteriori*, à partir de spécimens

34. Site internet Tree of Life, <http://tolweb.org> (consulté le 27 avril 2015).

35. Unep/FAO/Global IPM Facility, *Termite Biology and Management*, Report, Workshop February 1-3, 2000, Geneva, Switzerland, 2000.

36. Nel André et Bourguet Édouard, « Termite of the Early Eocene Amber of France (Isoptera: Mastotermitidae, Kalotermitidae) », *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte*, n° 2, 2006, p. 101-115.

fossilisés. Ces termites se nourrissent essentiellement de bois en phase de décomposition et leur aire de distribution recouvre l'Australie, la Nouvelle-Zélande, l'Asie du Sud-Est et le littoral nord-américain.

- Les termites de la petite famille des Kalotermitidae, une dizaine d'espèces au maximum, sont connus sous l'appellation « termites du bois sec ou humide ». Ce sont des espèces invasives xylophages que l'on trouve notamment en France, aux États-Unis et, dans une moindre mesure, en Australie.
- La famille des Rhinotermitidae est principalement composée de termites sub-terrestres qui sont les plus importants parasites du bois. Ils sont largement répandus sur la surface du globe et sont très présents dans les régions tempérées. Leurs colonies, de taille souvent importante, peuvent comporter plus d'un million d'individus.
- Très proche de la famille des Rhinotermitidae et longtemps incluse dans celle-ci, la famille des Serritermitidae est composée de seulement deux genres et deux espèces, uniquement présentes en Amérique latine. Ces termites squattent les parois et touffes de termitières d'autres espèces.
- La famille des Hodotermitidae, dont on peine à estimer le nombre d'espèces, réunit des termites connus sous le sobriquet « moissonneurs ». Ils fauchent inlassablement la végétation des déserts et savanes d'Afrique, du Moyen-Orient et d'Asie du Sud-Est. Hormis quelques espèces de Rhinotermitidae, c'est la seule famille de termites primitifs à comporter des espèces consommées par l'homme.
- Enfin, la dernière famille, celles des Termitidae, réunit les plus évoluées des espèces de termites. C'est à ces termites que l'on doit les termitières épigées les plus remarquables. Leur représentant le plus grand par la taille est *Macrotermes bellicosus*, une espèce africaine qui élève des champignons. La taille de sa reine peut atteindre 10 cm et sa termitière peut dépasser 6 mètres de haut et 2,7 mètres de diamètre. Cette famille rassemble à elle seule 236 genres et près de 2 000 espèces, soit plus de 75 % de la diversité mondiale des termites et les 9/10 de ceux qui sont présents sur le continent africain où la termitophagie est la plus importante. À de rares exceptions près, les espèces consommées par l'homme appartiennent à cette famille.

Nous récapitulons dans le tableau 1 l'ensemble des genres de termites à valeurs alimentaire et thérapeutique que nous avons pu répertorier.

Dis-moi ce que tu manges, je te dirai quel termite tu es

La première caractéristique majeure des termites est leur alimentation³⁷. L'aliment énergétique essentiel des termites est la cellulose qu'ils sont diversement capables de digérer. Principal constituant des parois des fibres végétales, la cellulose ne brille guère par ses qualités nutritives, mais c'est une source de nourriture quasiment inépuisable et intéressant finalement peu de consommateurs. Aidés de leur supériorité numérique, les termites ont en quelque sorte conquis une niche alimentaire pauvre en concurrence. On les trouve ainsi sur toutes sortes de substrats dont la teneur en matière cellulosique est très variable : bois plus ou moins décomposé (sec ou humide), herbe, lichen, mousse, algue, litière et sol contenant encore des débris végétaux³⁸.

Les termites dits inférieurs (les moins évolués ou les plus primitifs) sont dans l'incapacité de dégrader cette molécule par leurs propres moyens. Ils entretiennent de multiples relations symbiotiques à vocations digestives, en premier lieu avec des protozoaires flagellés qui sont logés dans leur panse rectale. Par l'intermédiaire d'enzymes appelées cellulases, ce symbionte va transformer la cellulose en éléments plus simples alors assimilables par l'insecte. Les termites réalisent également des symbioses intestinales – destinées à pallier la faible teneur en azote de leur nourriture – avec des bactéries fixatrices d'azote, des bactéries qui recyclent l'acide urique et des bactéries qui éliminent le carbone en excès. Toute cette symbiose digestive ne pourrait fonctionner sans le tube digestif des termites, véritable usine à gaz microscopique, obscure et sans oxygène, surpeuplée de milliards d'organismes par centimètre cube. Avec plus de 27 millions de tonnes de méthane flatulé annuellement, les termites tropicaux assurent à eux seuls un tiers du méthane produit par le monde animal et qui participe naturellement à l'effet de serre³⁹.

Les termites dit supérieurs qui, rappelons-le, correspondent à la seule famille des Termitidae sont capables de dégrader par eux-mêmes la cellulose du bois en produisant dans leur tube digestif les cellulases nécessaires à cette dégradation.

Un autre sous-groupe au sein des termites supérieurs a fait le choix d'être strictement humivore : ces termites sont capables d'ingérer de grandes

37. Grassé Pierre-Paul, *Termitologia. T. I. Anatomie, physiologie, biologie, systématique des termites*, Paris, Masson, 1982.

38. Lefebvre Thomas, *Associations biologiques entre les termites du genre *Nasutitermes* et leur microflore actinomycétale : spécificité et évolution*, thèse de doctorat, Université Paris-Est-Créteil-Val-de-Marne, Paris, 2008.

39. Rouland Corinne et Lepage Michel, « Estimation de l'abondance des nids et des populations de termites de la forêt du Mayombe (République du Congo) », *Journal of African Zoology*, n° 109, 1995/4, p. 339-347.



quantités de sol minéral à relativement faible teneur organique. Leur intestin compartimenté constitue un véritable bioréacteur qui n'a pas fini d'intriguer les physico-chimistes tant les applications pratiques à s'inspirer d'un tube digestif pareil – notamment dans le domaine de la dépollution biologique – sont prometteuses⁴⁰. Les termites humivores représentent près de la moitié des espèces connues de termites. La plupart de ces espèces humivores bâtissent des constructions diffuses souterraines. Elles jouent un rôle primordial dans la fertilité des sols tropicaux et sont d'excellents témoins biologiques de la fragmentation des paysages⁴¹.

Enfin, un autre sous-groupe au sein des termites supérieurs présente la particularité d'avoir établi une symbiose avec un champignon que les termites cultivent. Ces champignons sont capables de pré-digérer les restes de végétaux (lignine et cellulose) afin de les rendre plus facilement assimilables par les termites. Ce sont ces termites champignonnistes qui édifient de vastes nids en terre mâchée pouvant atteindre plusieurs mètres de haut. Nous reviendrons sur cette symbiose dans une partie dédiée car celle-ci a des conséquences alimentaires singulières.

Un autre trait particulier du système alimentaire de la société termite réside dans un échange complet de l'aliment entre tous ses membres. Appelé trophallaxie, ce processus signifie que tout aliment va transiter par l'ensemble des appareils digestifs d'une colonie en l'espace de trois jours en moyenne. Selon les cas, ces échanges assurent notamment le transfert des symbiotes digestifs d'une génération à une autre et permettent en outre de nourrir certaines castes qui ne peuvent pas dégrader la cellulose et ne possèdent aucun symbiote. Ce processus explique par ailleurs que si une espèce donnée s'est dotée d'un composé secondaire peu compatible avec une consommation humaine, c'est l'ensemble des individus de la société qui sera impropre à la consommation. À l'inverse, les propriétés organoleptiques partagées de la même manière par tous les membres de la colonie vont infléchir les préférences affichées par certains consommateurs de termites, voire orienter une certaine spéciation du prédateur. La trophallaxie semble toutefois moins s'appliquer chez les termites inférieurs, induisant alors des différences de palatabilité entre les castes d'une même espèce. Nous illustrerons plus loin ce cas de figure avec les Bochimans du Kalahari.

40. Taylor Ronald L., *Butterflies in my Stomach. Insects in Human Nutrition*, Santa Barbara, Woodbridge Press Publishing Co., 1975.

41. Roy Virginie, *Les termites humivores* *Cubitermes spp. (Termitidae, Termitinae): phylogénie moléculaire, structure reproductive et infection par Wolbachia*, thèse de doctorat, Université Paris-Est-Créteil-Val-de-Marne, Paris, 2005.

En résumé, on peut dire que l'évolution des termites au fil de leur histoire s'est jouée au niveau de leur tractus digestif : les termites supérieurs ont en quelque sorte perdu leur symbionte flagellé et acquis une adaptation à une gamme de nourriture plus diversifiée. La capacité de leur flore intestinale à dégrader cellulose et lignine fait de la famille des Termitidae celle qui réunit le plus de détritivores de la chaîne alimentaire mondiale⁴².

Une organisation sociale qui fascine

La seconde caractéristique majeure des termites est qu'il s'agit d'insectes eusociaux. L'eusocialité est un mode de vie sociale très élaboré qui fait référence chez certains animaux à une organisation sociale fondée sur un ensemble de castes d'individus fertiles et non fertiles, se voyant attribuer des fonctions bien spécifiques dans la société. À cela, il convient d'ajouter une coopération dans le soin aux jeunes et un chevauchement de générations, les descendants assistant en quelque sorte leurs parents pendant une partie de leur vie. À peine 2 % de l'entomodiversité connue réunissent les critères d'eusocialité⁴³. La communication entre termites dans leur environnement souterrain et aveugle procède d'une vaste gamme de signaux chimiques. Le fonctionnement ordonné de ces sociétés qui peuvent compter plusieurs millions d'individus a depuis longtemps fasciné les explorateurs et les chercheurs. Les castes qui composent la société termites sont celles du couple fondateur, des ouvriers, des soldats, des nymphes et des ailés reproducteurs.

Le roi et la reine constituent la paire fondatrice d'une colonie. La reine pond plusieurs centaines de milliers d'œufs par jour. Le roi utilise ses glandes salivaires pour nourrir les larves. Tous deux sont capables de vivre plus de 25 ans.

Les ouvriers ont pour rôle de creuser le nid, stocker la nourriture, nourrir la reine et assister le roi dans le nourrissage des larves. Ils explorent les environs du nid à la recherche de nourriture et émettent une trace de phéromones – un bouquet de substances chimiques porteuses d'une information, donc un mode de communication à part entière – depuis une source de nourriture éventuellement détectée. Les ouvriers sont stériles et leur espérance de vie est de un à deux ans.

Les soldats assurent la protection de la colonie. Ils sont nourris par les ouvriers et, comme ces derniers, sont stériles et ont une espérance de vie de

42. Grassé Pierre-Paul, *Termitologia. T. III. Comportement socialité, écologie, évolution systématique*, Paris, Masson, 1986.

43. Wilson Edward Osborne, *Sociobiology. The New Synthesis*, Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press, 1975.

un à deux ans. Leur tête atrophiée et dotée d'une redoutable paire de mandibules est censée dissuader les prédateurs.

Les nymphes sont des femelles qualifiées de néoténiques – elles ont atteint la maturité sexuelle bien qu'étant encore à un stade larvaire – qui viennent soutenir la reine et le roi dans la fonction de reproduction. Elles occupent un espace particulier du nid où elles assurent leur fonction de reproducteurs de substitution.

Enfin, les reproducteurs ailés, ou imagos, proviennent de nymphes qui ont en quelque sorte achevé leur développement. Ils auront la lourde tâche d'essaimer pour aller fonder de nouvelles colonies. Au cours de leur développement, les imagos aident à l'élevage des larves.

Durant la phase d'établissement d'une nouvelle colonie, le couple fondateur va privilégier la production de femelles néoténiques à celle des sexués ailés. Une fois le nid durablement instauré, ce qui peut prendre trois à six ans, roi et reine vont alors plutôt produire des ailés. En effet, les larves vont muer à plusieurs reprises avant leur éclosion. Ce n'est qu'à l'issue de cette dernière que des sécrétions de phéromones, émises par le couple fondateur, vont finalement décider de la fonction attribuée à chacune d'entre elles.

La colonie: un supra-organisme

La troisième caractéristique fondamentale de la société termite réside dans le fait qu'une termitière constitue un micro-univers à part entière. La termitière est un système socio-écologique⁴⁴ en activité permanente, chaque membre de la société ayant une tâche bien dévolue au sein d'une colonie qui constitue un supra-organisme. Ce supra-organisme évolue dans un écosystème auto-organisé, avec sa flore inféodée, ses réserves en eau, ses meules mises en culture (de champignons), ses échanges physico-chimiques, son mode interne de communication, son réseau de circulation, ses espaces d'habitation, ses consommateurs, ses décomposeurs et ses parasites. Dans son désormais célèbre ouvrage consacré à l'alimentation en forêt claire africaine, François Malaisse⁴⁵ fournit une remarquable figure synthétisant le fonctionnement complexe de ce supra-organisme.

44. Dounias Edmond, De Visscher Marie-Noëlle, Ickowicz Alexandre et Clouvel Pascal, « Sociétés à agriculture de subsistance », in Jean-François Soussana (dir.), *S'adapter au changement climatique. Agriculture, écosystèmes et territoires*, Versailles, Éditions Quae, 2013, p. 171-194.

45. Malaisse François, *Se nourrir en forêt claire africaine. Approche écologique et nutritionnelle*, Gembloux, Les presses agronomiques de Gembloux, 1997 ; *Id.*, *How to Live and*

Outre le fait qu'elle émet de grandes quantités de méthane et d'azote minéral, la colonie intervient dans les processus de minéralisation de la matière organique. Les termitières constituent de véritables « îlots de fertilité » en raison de leur accumulation en matière organique, nitrate et azote.

Cette richesse en minéraux infléchit l'établissement préférentiel de certains cortèges de plantes sur ou à proximité des termitières⁴⁶. Ces plantes bénéficient d'une plus grande richesse en nutriments et attirent des animaux qui viennent préférentiellement s'y nourrir. La végétation qui recouvre une termitière ou contre laquelle une termitière vient s'adosser intervient dans l'alimentation de la colonie mais également comme régulateur thermique (ombrage) et hygrométrique (humidité). Des inventaires réalisés en Zambie et au sud de la République démocratique du Congo ont dénombré jusqu'à 200 espèces de végétaux poussant sur termitière. Dans la province du Shaba, François Malaisse⁴⁷ a relevé que les plantes-hôtes de trois espèces de chenilles saturnides comestibles⁴⁸ ne poussent que sur termitières. Dans la forêt classée de la Lama au Bénin, la concentration exceptionnelle de phanérophytes sur les termitières est un atout pour le développement de l'écotourisme⁴⁹.

Certains termites peuvent forer profondément jusqu'à la nappe phréatique pour s'alimenter en eau. Dans des situations de pénurie extrême en eau, une partie de la colonie va alors être sacrifiée, les survivants pouvant ensuite disposer des eaux métaboliques de leurs congénères décédés. Ces systèmes socio-écologiques sont de précieux indicateurs biologiques, nous renseignant notamment sur la capacité du milieu qu'ils occupent à tolérer une perturbation, une fragmentation ou une conversion⁵⁰.

Même après sa désertion par la colonie, une termitière continue de pourvoir en nombreuses ressources alimentaires. Elle intéresse notamment les cueilleurs de champignons (voir *infra*) et les chasseurs, conscients que le

Survive in Zambebian Open Forest (Miombo Ecoregion), Gembloux, Les presses agronomiques de Gembloux, 2010.

46. DeFoliart Gene R., « An Overview of the Role of Edible Insects in Preserving Biodiversity », *Ecology of Food and Nutrition*, n° 36, 1997, p. 109-132.
47. Malaisse François, « High Termitaria », in Marinus J.A. Werger (dir.), *Biogeography and Ecology of Southern Africa*, The Hague, W. Junk, 1978, p. 1279-1300.
48. Voir François Malaisse, Paulette Roulon-Doko, Georges Lognay et Maurizio G. Paoletti, « Chenilles et papillons dans l'alimentation humaine », cet ouvrage.
49. Sinsin Brice et Kampmann Dorothea (dir.), *Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'Ouest. T. 1. Bénin*, Cotonou (Bénin)/Francfort-sur-le-Main, 2010.
50. Kon Thian-Woei, Bong Choon-Fah, King Jie-Hung P. et Leong Chan-Teck S., « Biodiversity of Termite (Insecta: Isoptera) in Tropical Peat Land Cultivated with Oil Palms », *Pakistan Journal of Biological Sciences*, n° 15, 2012, p. 108-120.



nid va accueillir de nouveaux occupants opportunistes (gros rongeurs, reptiles, oryctérope, ratel, etc.⁵¹).

Le monde fascinant des termites influence parfois les populations humaines vivant à leur contact. Au Cameroun, les montagnards Mofu du nord du pays, de même que les Tikar de la vaste plaine centrale du Mbam, projettent sur les insectes vivant en société (abeilles, fourmis et termites) leurs propres comportements sociaux et politiques⁵². Les Kapsiki se plaisent à comparer leurs initiés, jeunes impétrants au statut d'adulte, aux imagos s'appropriant à prendre leur envol⁵³. Les guerriers Kayapó du Brésil font de même lorsqu'ils se comparent aux fourmis en chasse⁵⁴ ou qualifient d'hommes sans valeur les faibles et les pleutres qui vont se terrer comme des termites au lieu d'aller au combat⁵⁵. À ce titre, on peut considérer que les termites sont de véritables espèces « clé de voûte » à la fois écologiques et culturelles, au sens où nous l'avons défini avec Marianne Mesnil⁵⁶.

L'envolée nuptiale des bâtisseurs de colonies

Lorsque les conditions météorologiques sont réunies, les reproducteurs ailés essaient. La température, le taux d'hygrométrie, l'ensoleillement, le stade lunaire, la force et l'orientation du vent, l'heure du jour ou de la nuit, l'atmosphère liée à la pluie, etc., sont autant de facteurs combinés qui vont inférer sur l'instant approprié de l'envol, lequel est spécifique à chaque espèce⁵⁷.

-
51. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar en contact forêt-savane*, DESS, Université Paris-Est-Créteil-Val-de-Marne, Paris, 1996 ; Seignobos Christian, *Les maîtres des termites (région de Maroua)*, texte écrit pour le film de Raynaud Jérôme, *Jaglavak, prince des insectes*, film, Paris, ZED/IRD/France 3, 2007.
52. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.* ; Seignobos Christian, Deguine Jean-Philippe et Aberlenc Henri-Pierre, « Les Mofu et leurs insectes », *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, n° 38, 1996/2, p. 125-187.
53. Seignobos Christian, « Des insectes et des hommes (Nord du Cameroun) », *Revue d'ethnoécologie*, n° 7, 2015, p. 1-17.
54. Posey Darrell A., *Ethnoentomology of the Gorotire Kayapó of Central Brazil*, PhD, University of Georgia, Athens, 1979.
55. *Id.*, « Ethnomethodology as an Emic Guide to Cultural Systems: The Case of the Insects and the Kayapó Indians of Amazônia », *Revista Brasileira de Zoologia*, n° 1, 1983/3, p. 135-144.
56. Dounias Edmond et Mesnil Marianne, « De l'animal "clef de voûte" à l'animal "de civilisation" », in Edmond Dounias, Élisabeth Motte-Florac et Margaret Dunham (dir.), *Le symbolisme des animaux. L'animal, clef de voûte de la relation entre l'homme et la nature ?*, Paris, IRD, Coll. « Colloques et séminaires », 2007, p. 75-97.
57. Grassé Pierre-Paul, *Termitologia. T. II. Fondation des sociétés, construction*, Paris, Masson, 1984.

L'heure de la précipitation est également importante ; les Tikar nomment différemment les fortes pluies selon qu'elles commencent le matin, dans la mi-journée, en fin d'après-midi ou la nuit, et leur attribuent des effets distincts dans l'induction des essaimages⁵⁸. Les Giziga du nord du Cameroun disposent également d'un riche vocabulaire pour décrire les divers types de pluies et de couvertures nuageuses dont l'observation attentive permet d'anticiper les essaimages⁵⁹. Un infléchissement subtil d'un de ces facteurs, à des seuils qu'un être humain ne peut pas ressentir, peut compromettre ou différer l'envol. En cas de conditions météorologiques défavorables, le stade ultime de développement nymphal en un imago est alors bloqué et les individus ailés, non encore reproducteurs, peuvent attendre durant des mois dans le nid jusqu'à une bonne convergence des conditions climatiques requises pour leur envol⁶⁰.

Pendant les heures qui précèdent l'envol des ailés sexués encore vierges, le niveau d'alerte est maximal au sein de la colonie. Les soldats patrouillent activement la surface du nid et préparent les couloirs qui conduiront les ailés à leur piste d'envol. Ces couloirs seront maintenus obstrués jusqu'au dernier moment, puis ouverts simultanément en divers points de la surface du nid pour que l'envol se déroule durant un laps de temps le plus condensé possible. Les Tikar du Cameroun disent que les soldats « percent » la termitière⁶¹. Chez certaines espèces à nid sub-souterrain – la partie émergée de la termitière est réduite à un léger renflement de surface, à peine perceptible –, un vrombissement sourd – le sol officiant comme caisse de résonance – annonce l'imminence de la sortie⁶². L'envol massif et ponctuel de dizaines de milliers d'imagos est une scène envoûtante, lorsque les premiers rais de lumière font scintiller leurs doubles paires d'ailes dans un vol emprunté et maladroit, accompagné d'un bruissement entêtant. Le ballet acrobatique des divers prédateurs volants se repaissant de cet afflux soudain de nourriture donne le tournis. Emporté par son exaltation, André Villiers⁶³ n'hésite pas à évoquer une occultation de la lumière du soleil par l'ampleur de la nuée, tandis que

58. Dounias Edmond et Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar en écotone forêt-savane (centre Cameroun)*, communication à la 4^e conférence internationale francophone d'entomologie, Saint-Malo, 5-9 juillet 1998.

59. Seignobos Christian, *Les maîtres des termites (région de Maroua)*, *op. cit.*

60. Abe Takuya, Bignell David E. et Higashi Masahido, *Termites: Evolution, Sociality, Symbioses, Ecology*, *op. cit.*

61. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*

62. *Ibid.* ; Seignobos Christian, *Les maîtres des termites (région de Maroua)*, *op. cit.*

63. Villiers André, *Une manne africaine : les termites*, Paris, La Nature, 1947.

David Livingstone⁶⁴ compare, non sans poésie et justesse, la nuée d'ailées à une chute de flocons de neige. Émile Bergier⁶⁵ qualifie les sexués d'émigrants aux ailes de gaze; Christian Seignobos⁶⁶ cite (source non précisée) l'élégante description qu'en donne Denise Moran – journaliste française connue pour son militantisme en faveur de la condition des femmes d'Afrique-Occidentale française durant l'époque coloniale – : « les termites ailés, marguerites à demi effeuillées, sortent du sol et partent dans l'azur [...] au sol il a plu des ailes ». James A. Massam⁶⁷ quant à lui s'inquiète de la densité de l'essaim dont il assiste à l'envol, au point de le juger nuisible, sans toutefois en étayer la raison.

Du point de vue de la biologie évolutive, le fait de concentrer l'essaimage dans un court laps de temps – parfois juste l'espace de quelques minutes – est une stratégie connue et décrite sous les expressions « satiété du prédateur » et « protection par le nombre⁶⁸ ». L'objectif est de submerger les prédateurs potentiels pour permettre à une fraction des reproducteurs d'échapper à la curée. C'est ce type de stratégie qui est par exemple adopté par les troupeaux transhumants saisonniers de gnous en Afrique de l'Est, lorsque la nourriture se raréfie⁶⁹, ou par les arbres de la famille des Dipterocarpaceae dans la forêt de Bornéo comme moyen d'attirer les disséminateurs de leurs graines⁷⁰. Les auteurs qui ont étudié l'essaimage des termites sexués estiment à seulement 1 % la proportion d'ailés qui vont parvenir à s'accoupler. Au final, seuls 5 % des nouvelles colonies ainsi fondées vont survivre à la prédation, au manque d'humidité, aux lourdes pluies et aux feux de brousses qui sont les principales menaces pesant sur l'intégrité d'un nid⁷¹.

-
64. Livingstone David, *Missionary Travels and Researches in South Africa*, London, John Murray, 1857.
65. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles. Étude sur les mœurs de l'homme et de l'insecte*, Avignon, Imprimerie Rullière frères, 1941.
66. Seignobos Christian, *Les maîtres des termites (région de Maroua)*, op. cit.
67. Massam James A., *The Cliff Dwellers of Kenya*, Londres, Seeley, Service & Co., 1927.
68. Holling Crawford S., « The Functional Response of Predators to Prey Density and its Role in Mimicry and Population Regulation », *Mémoires de la Société d'entomologie du Canada*, n° 45, 1965, p. 1-60; Van Rijn Paul C.J., Bakker Frank M., Van der Hoeven Wietske A.D. et Sabelis Maurice W., « Is Arthropod Predation Exclusively Satiation-driven? », *Oikos*, n° 109, 2005, p. 101-116.
69. Croze Harve, Mari Carlo et Estes Richard D., *The Serengeti's Great Migration*, New York, Abbeville Press, 2000.
70. Dounias Edmond, « De sacrés cochons ! Ou pourquoi les Punan courent-ils après les sangliers migrants de Bornéo ? », in Edmond Dounias, Élisabeth Motte-Florac et Margaret Dunham (dir.), *Le symbolisme des animaux...*, op. cit., p. 1068-1096.
71. Grassé Pierre-Paul, *Termitologia. T. II...*, op. cit.; Maldague Michel, « Études des termites de la région de Bambesa (Uele, RDC) en relation avec la matière organique du sol », *Bulletin de l'Académie nationale des sciences du développement*, n° 4, 2003, p. 7-75.



Fig. 2. Appariement d'ailés reproducteurs de *Macrotermes* à l'issue du vol nuptial et après perte de leurs ailes.
[© Edmond Dounias, 2013]

Durant leur essaimage, les ailés sexuels, qui composent la seule sous-caste de termites à être pourvue d'yeux, sont alors fortement attirés par la lumière⁷². Ce comportement luciphile est mis à contribution par les peuples termitophages, comme nous le verrons en décrivant plus loin les modalités de collecte. Il importe d'ailleurs de souligner que la plupart des essaimages se produisent de nuit. La moindre source

de lumière, fut-elle naturelle (clarté lunaire, étoiles) ou artificielle (feu, lampe), contribue à infléchir la trajectoire des ailés. Au terme d'un vol éphémère, ils perdent leurs ailes au moindre contact avec le sol, un obstacle ou de l'eau. Ils s'apparient alors immédiatement (fig. 2) et parcourent le sol à la recherche d'une cavité dans laquelle le couple fraîchement constitué élira domicile et se reproduira en vue de fonder une nouvelle colonie.

Johanna P.E.C. Darlington⁷³ estime à quelque 5 millions le nombre d'individus peuplant un nid de *Macrotermes michaelsoni* au Kenya, chaque essain comportant environ 73 000 reproducteurs ailés. Guy Josens⁷⁴ a estimé pour sa part que les ailés peuvent totaliser 43 % de la population du nid au moment de l'envol nuptial. Mais le nombre ne justifie pas tout : toujours dans une colonie de *Macrotermes*, Gérard Goffinet⁷⁵ a calculé qu'au moment de l'envol, les ailés ne constituaient que 3 % de la population totale de la colonie qu'il étudiait (contre 40 % d'ouvriers, 45 % de nymphes, 11 % de larves et 1 % de soldats).

72. Richard Gaston, *Le phototropisme des termites en rapport avec leur anatomie sensorielle*, Paris, Masson 1951.

73. Darlington Johanna P.E.C., « The Underground Passages and Storage Pits Used in Foraging by a Nest of the Termite *Macrotermes michaelsoni* in Kajiado, Kenya », *Journal of Zoology*, n° 198, 1982, p. 237-247.

74. Josens Guy, « The Soil Fauna of Tropical Savannas. III. The termites », in François Bourlières (dir.), *Tropical Savannas*, Amsterdam, Elsevier, 1983, p. 505-524.

75. Goffinet Gérard, « Écologie édaphique des écosystèmes naturels du Haut-Shaba. III. Le peuplement en termites épigées au niveau des latosols », *Revue d'écologie et de biologie des sols*, n° 13, 1976, p. 459-475.

En revanche, il a estimé que les ailés représentaient alors plus de 50 % de la biomasse de la colonie. Les imagos sont donc les individus les plus charnus et, incidemment, les plus intéressants à consommer.

Essaimage, saisonnalité, et prise de décision

Les nombreuses observations ponctuelles d'essaimage documentées dans la littérature s'accordent à souligner l'arrivée des premières précipitations de saison pluvieuse comme un facteur inducteur de l'envol. S'il est vrai que beaucoup d'espèces essaime en début de saison des pluies, il serait erroné de penser que toutes les espèces libèrent leurs sexués à la même période. Nos enquêtes dans le centre du Cameroun en zone de contact forêt-savane⁷⁶ montrent que certaines espèces peuvent essaime à la faveur d'une petite sécheresse, ce que confirment les observations de Paulette Roulon-Doko⁷⁷ chez les Gbaya 'bòdò de République centrafricaine. En région équatoriale marquée par un régime climatique à quatre saisons sans véritable saison sèche, une simple averse isolée peut déclencher un essaimage. Certaines espèces à colonies de petites tailles ont même intérêt à essaime à contretemps, comme une façon de déjouer l'attention de prédateurs alors portés vers d'autres ressources disponibles. En revanche, à des latitudes plus septentrionales marquées par un climat de type soudano-sahélien à deux saisons et comportant une saison sèche plus longue et plus prononcée, aucun essaimage n'a lieu au cœur de la saison sèche, mais les envols s'échelonnent dès les prémices de la saison pluvieuse, avec une accentuation au début de celle-ci. Dans des sociétés comme les Tikar du centre du Cameroun qui consomment un large éventail d'espèces de termites, les termites peuvent constituer une ressource dont la disponibilité se répartit tout au long de l'année. Les Tikar se gardent bien de préciser une date d'essaimage : ce sont le rythme des saisons et les fluctuations météorologiques qui vont décider de l'occurrence ou de l'absence d'un essaimage – certaines espèces peuvent interrompre leur essaimage durant plusieurs années consécutives. En revanche, les Tikar sont formels : une espèce qui essaime habituellement après une autre ne va jamais devancer ses prédécesseurs. La chronologie des envols est toujours respectée. Certains Giziga se vantent de pouvoir différer un essaimage, donc de contrecarrer la succession des envols, en calfeutrant les galeries de sortie et en libérant à leur guise les imagos ainsi confinés, parfois jusqu'au terme de la saison des

76. Dounias Edmond et Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar en écotone forêt-savane...*, *op. cit.*

77. Roulon-Doko Paulette, *Chasse, cueillette et culture chez les Gbaya de Centrafrique*, Paris, L'Harmattan, 1998.

pluies. Cette pratique, dont la véracité reste toutefois à attester, leur permettrait de spéculer sur la vente d'imagos obtenus hors-saison, notamment en période de soudure alimentaire⁷⁸. Les Tikar tirent profit de la succession inchangée des essaimages : ils voient en ces envols nuptiaux de véritables signaux biotemporels à partir desquels ils vont décider du calendrier de leurs activités et le moduler selon les années⁷⁹. Les essaimages d'imagos conditionnent en quelque sorte leur prise de décision et leur mesure du risque climatique encouru dans le choix de certaines productions agricoles au détriment d'autres. Ce rôle de marqueur biotemporel imputé aux termites transparait également chez les Bemba de la province de Shaba en République démocratique du Congo qui donnent des noms de termites aux mois correspondant au cycle lunaire⁸⁰. Les Desâna du Brésil font de même avec les essaimages d'ailés du genre *Cornitermes*, dont l'occurrence semble annoncer les migrations et périodes de frai du poisson *araçu* (*Schizodon vittatus*), particulièrement convoité⁸¹. La succession immuable des essaimages soulève par ailleurs des interrogations nouvelles sur d'éventuelles communications interspécifiques chez les termites.

Collectes des termites

De nombreuses références se contentent de signaler la présence de termites dans l'alimentation traditionnelle, mais très peu ont documenté en détail l'ethnocollecte liée à cette consommation. Il n'est pas surprenant de constater que les descriptions les plus détaillées fournissent la diversité la plus élevée en espèces de termites consommées et en techniques de collectes mobilisées. Nous y reviendrons. La profusion de références évoquant la termitophagie ne doit pas dissimuler la rareté des études détaillant les modalités techniques d'accès à cette ressource.

L'organisation d'une termitière décrite précédemment montre que seules deux catégories de la société termite sont véritablement exposées à une prédation et vont donc considérablement orienter les procédures de collecte :

-
78. Seignobos Christian, *Les maîtres des termites (région de Maroua)*, op. cit.
79. Dounias Edmond, « Perception du changement climatique par les peuples des forêts tropicales », in Robert Barbault et Alain Foucault (dir.), *Changements climatiques et biodiversité*, Paris, Vuibert-AFAS, 2010, p. 243-255.
80. Centner Thomas H., *L'enfant africain et ses jeux dans le cadre de la vie traditionnelle du Katanga*, Élisabethville, Centre d'études des problèmes sociaux indigènes, 1963.
81. Ribeiro Berta G. et Kenhiri Tolaman, « Rainy Seasons and Constellations: The Desâna Economic Calendar », in Darrell A. Posey et William Balée (dir.), *Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies, Advances in Economic Botany*, n° 7, 1989, p. 97-114.



d'une part, les soldats, dont le rôle est d'aller au contact du moindre agresseur portant atteinte à l'intégrité du nid ; d'autre part, les reproducteurs ailés lors de leur essaimage. La collecte de larves et d'individus des autres castes est plus anecdotique et s'accompagne généralement d'une destruction de la colonie. Nous n'en évoquerons que quelques exemples ponctuels.

Les nombreux prédateurs non primates des termites

Leur énorme biomasse, l'absence de plaque quitineuse dure et leur grande valeur nutritionnelle sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir font des termites une ressource alimentaire incomparable au sein du règne animal. Près de 220 espèces de mammifères et de marsupiaux sont spécialisés dans la consommation de fourmis et de termites⁸² : genettes, civettes, chats sauvages, mangoustes, chauves-souris, taupes, musaraignes, echidnas, oryctéropes, fourmiliers, pangolins, sangliers, chacals, babouins, ours malais... Le protèle (*Proteles cristata*), mammifère africain nocturne de la famille des hyènes, le renard à oreilles de chauve-souris d'Australie (*Otocyon megalotis*) et le numbat (*Myrmecobius fasciatus*), un marsupial endémique du sud de l'Australie, sont des cas remarquables de mammifères qui se nourrissent quasi exclusivement de termites : termites à museau du genre *Trinervitermes* pour le protèle qui les traque au son et à l'odeur exhalée par les termites soldat à l'approche d'un danger⁸³ ; termites moissonneurs du genre *Hodotermes* pour le renard⁸⁴ ; une vaste gamme de termites différents pour le numbat qui ingurgite de 15 000 à 20 000 individus quotidiennement⁸⁵. De nombreux reptiles (serpents, varans, lézards, geckos, caméléons) et amphibiens consomment les reproducteurs ailés. Parmi les oiseaux, passereaux, hirondelles, martinets, pintades, tisserins, étourneaux, coucals, colombes, chouettes, éperviers et même cigognes n'hésitent pas à s'offrir un festin d'imagos. Araignées, scolopendres et insectes – toutes sortes de mouches, guêpes, libellules, scarabées, criquets, blattes, et punaises – ne sont pas en reste et participent à la curée lors des essaimages. Même abandonnées,

82. Redford Ken H., « Ants and Termites as Food », *Current Mammalogy*, n° 1, 1987, p. 349-399.

83. Anderson Mark D., « Aardwolf Adaptations: A Review », *Transactions of the Royal Society of South Africa*, n° 59, 2004/2, p. 73-78.

84. Kuntzsch Volker et Nel Jan A.J., « Diet of Bat-eared Foxes *Otocyon megalotis* in the Karoo », *Koedoe*, n° 35, 1992/2, p. 37-48.

85. Calaby John H., « Observations on the Banded Anteater *Myrmecobius f. fasciatus* Waterhouse (Marsupialia), with Particular Reference to its Food Habits », *Proceedings of the Zoological Society of London*, n° 135, 1960, p. 183-207.

les termitières sont « recyclées » par toutes sortes d'animaux : écureuils fouisseurs, rats de Gambie, de nombreux reptiles et même des coléoptères y élisent domicile, certaines pintades aiment à y pondre.

Alors que termites et fourmis sont très fréquemment confondus⁸⁶, les fourmis sont les prédateurs les plus sérieux des termites et constituent une catégorie à part. Si l'on omet quelques *Typhlops* et *Leptotyphlops* africains (« serpents aveugles »), des cobras indiens qui élisent parfois domicile sous les termitières et certains réduves – une famille de punaises piqueuses notamment vecteurs de la maladie de Chagas et capables de venir agresser les termites intramuros –, les fourmis sont les seuls prédateurs véritablement capables de pénétrer dans les moindres tréfonds d'une termitière et de venir à bout d'une colonie. Quelques espèces de fourmis se sont d'ailleurs spécialisées dans ce type de raids, au point de faire du termite leur source principale de nourriture. Ainsi, les paysans Mofu du nord du Cameroun n'hésitent pas à faire appel à *jaglavak*, une fourmi légionnaire rouge du genre *Dorylus* localement considérée comme le prince des insectes et réputée pour déloger en l'espace de quelques jours les termites xylophages qui infestent leurs maisons et leur greniers⁸⁷. De façon très opportuniste et marginale, les Gbaya 'bòdò de République centrafricaine savent tirer profit d'une attaque constatée de termitière par les *Dorylus* en venant excaver cette dernière et ramasser un maximum des termites qui tentent de fuir devant l'inexorable progression des fourmis légionnaires⁸⁸. Un enfumage est parfois pratiqué pour contraindre les termites à refluer dans le nid et ainsi éviter une dispersion. C'est une des rares occasions données aux Gbaya 'bòdò de consommer des larves, des nymphes et des ouvrières.

La pêche aux soldats termites par les singes anthropoïdes

Comme évoqué en introduction, ce n'est pas un hasard si l'on doit en premier lieu à des primatologues l'hypothèse selon laquelle les premiers hominidés devaient consommer des termites, à l'instar de ce que pratiquent encore les grands singes actuels. Tous ne s'adonnent pas avec la même assiduité et

86. Dans les pays anglo-saxons, l'expression *white ant* (« fourmi blanche ») est très communément employée comme synonyme du mot « termite ». L'origine de cette expression est communément attribuée aux Aborigènes d'Australie.

87. Seignobos Christian, Deguine Jean-Philippe et Aberlenc Henri-Pierre, « Les Mofu et leurs insectes », art. cit.

88. Roulon-Doko Paulette, « La collecte des termites chez les Gbaya 'bòdò de la savane centrafricaine », *Écologie humaine*, n° 10, 1992/2, p. 41-54 ; Roulon-Doko Paulette, *Chasse, cueillette et culture chez les Gbaya de Centrafrique*, op. cit.



ingénuité à la collecte de termites, et ce sont les chimpanzés⁸⁹ qui sont passés maîtres dans l'art de la pêche aux soldats.

Même si les orangs-outans sont de remarquables utilisateurs d'outils⁹⁰ et même si la pêche aux termites figure parmi leur arsenal de quête de nourriture, les spécialistes ont peut fouillé cette activité à laquelle les orangs-outans ne s'adonnent que très occasionnellement, sans incidence majeure sur leur régime alimentaire⁹¹. Nous n'avons d'ailleurs pas trouvé de source précisant les espèces de termites ainsi collectées par ces grands singes d'Asie.

Les publications ne sont guère plus prolixes pour les gorilles qui se nourrissent nettement moins d'invertébrés que les chimpanzés et les orangs-outans et qui font preuve d'une étonnante inaptitude technique en comparaison de ces derniers⁹². Seul le gorille des plaines en consomme, mais termites et chenilles cumulés ne représentent que 3 % de son alimentation. Sa prédilection va vers les termites de la sous-famille des Termitinae (branche des *Cubitermes*). Il s'agit de termites humivores qui érigent de petites termitières en terre en forme de champignon. Le gorille, ne sachant pas « pêcher » les termites comme les autres grands primates, se contente de casser ces termitières et de manger ce qu'il y trouve⁹³. Les termites humivores sont par ailleurs riches en micronutriments qui viennent parfaitement compléter l'alimentation à dominante végétarienne du gorille.

Sur les 85 genres de termites présents en Afrique tropicale, seuls 8 sont consommés par les chimpanzés. Une quinzaine d'espèces ont été identifiées à travers une vingtaine d'études primatologiques conduites sur quatorze sites du continent africain. Onze de ces espèces appartiennent à la sous-famille

89. Nous faisons ici référence au genre *Pan* sans souci de différenciation entre le chimpanzé commun (*Pan troglodytes*) et le bonobo (*Pan paniscus*).

90. Lethmate Jurgen, « Tool-using Skills of Orangutans », *Journal of Human Evolution*, n° 11, 1982, p. 49-64 ; van Schaik Carel, Fox Elizabeth A. et Sitompul Arnold F., « Manufacture and Use of Tools in Wild Sumatran Orangutans: Implications for Human Evolution », *Naturwissenschaften*, n° 83, 1996, p. 186-188 ; Meulman Ellen J.M. et van Schaik Carel P., « Orangutan Tool Use and the Evolution of Technology », in Crickette Sanz, Josep Call et Christophe Boesch (dir.), *Tool Use in Animals: Cognition and Ecology*, Cambridge, Cambridge University Press, 2013, p. 176-202.

91. Galdikas Biruté M.F., « Orangutan Tool-use at Tanjung Puting Reserve, Central Indonesian Borneo (Kalimantan Tengah) », *Journal of Human Evolution*, n° 10, 1982, p. 19-33 ; van Schaik Carel, Fox Elizabeth A. et Sitompul Arnold F., « Manufacture and Use of Tools in Wild Sumatran Orangutans... », art. cit.

92. Lestel Dominique, « L'innovation cognitive dans des communautés hybrides homme/animal de partage de sens, d'intérêts et d'affects », *Intellectica*, n°s 26-27, 1998/1-2, p. 203-226.

93. Deblauwe Isra, Dupain Jef, Nguenang Guy M., Werdenich Dagmar et Van Elsacker Linda, « Insectivory by *Gorilla gorilla gorilla* in Southeast Cameroon », *International Journal of Primatology*, n° 24, 2002/3, p. 493-502.

des termites champignonnistes (Macrotermininae) et le genre *Macrotermes* est très largement préféré. Il convient de remarquer qu'aucune des espèces recherchées par les chimpanzés n'appartient au groupe des termites humivores⁹⁴. Certes, les termitières de ces derniers sont plus sub-souterraines et moins propices à une bonne pêche, mais cet évitement semble en outre traduire une nette orientation de la préférence organoleptique des chimpanzés et non pas une simple réponse à une contrainte technique.

À la différence des hommes, les grands singes ont une consommation de termites presque essentiellement axée sur les soldats. Seuls les travaux d'Anthony D. Collins et William C. McGrew⁹⁵ attestent d'une consommation de sexués en plein essaimage par des chimpanzés du Parc national de Gombe Stream en Tanzanie. Il s'agit toutefois d'une espèce de *Pseudacanthotermes* qui a la particularité de prendre son envol de jour : comme nous le verrons plus loin, la capture nocturne des ailés reproducteurs requiert l'utilisation d'une source lumineuse artificielle qui est techniquement hors de portée des chimpanzés⁹⁶. La pêche aux soldats nécessite une surveillance préalable de la termitière afin d'en localiser les trous d'entrée (guets par les soldats, va-et-vient des ouvriers...). Ces ouvertures doivent ensuite être nettoyées avant d'y introduire une sonde. Les chimpanzés recherchent sélectivement des végétaux dont les fibres allient souplesse et résistance. Ces fibres sont préalablement étalées en éventail par broyage de l'extrémité de la sonde au moyen de percuteurs en pierre.

La sonde est ensuite introduite dans l'entrée de la termitière et manœuvrée de manière à lui faire suivre les méandres de la galerie. Enfin, le collecteur fait vibrer la sonde afin de mettre les soldats en état d'alerte. Ces derniers se rendent au-devant du danger et pincent de leurs mandibules l'extrémité fibreuse de la sonde. Le collecteur n'a plus qu'à remonter celle-ci, et à gober les soldats restés fermement accrochés aux fibres.

La pêche aux soldats termites par les humains

Le principe général de la pêche décrit plus haut pour le chimpanzé, à savoir l'introduction d'une sonde à laquelle les soldats vont « mordre », est conservé chez les humains. Les nuances vont porter sur l'observation préalable de la termitière – le nombre de tunnels d'accès, leur diamètre, leur visibilité, leur

94. Lesnik Julie J., « Termites in the Hominin Diet... », art. cit.

95. Collins Anthony D. et McGrew William C., « Chimpanzees (*Pan troglodytes*) Choice of Prey Among Termites (Macrotermitinae) in Western Tanzania », *Primates*, n° 4, 1985, p. 375-389.

96. Joulian Frédéric et Roulon-Doko Paulette, « Comparaison d'une activité technique chez les hommes et chez les chimpanzés... », art. cit.

dégagement préalable (désobstruction, perforation, nettoyage), leur sinuosité, l'activité des termites au voisinage de ces entrées, le niveau d'enfouissement ou d'émergence du nid par rapport à la surface, etc., sont autant de facteurs variant selon les espèces et la géographie – et sur le choix de la sonde – bâtonnets ligneux, tiges de graminées ou de cypéracées, nervures de palmes. Les Thonga de Zambie qui utilisent des graminées les enduisent de latex⁹⁷.

C'est en Afrique que les modalités de pêche aux soldats sont les plus diverses et les mieux décrites. Frédéric Joulian et Paulette Roulon-Doko⁹⁸ proposent l'analyse la plus aboutie des diverses tâches structurant les itinéraires techniques chez plusieurs sociétés africaines, qui sont alors comparés à ceux des chimpanzés. Outre le choix des matériaux et la succession des tâches exécutées, les auteurs comparent également les postures et les modes de préhension.

Activité diurne, la pêche aux soldats en Afrique est préférentiellement conduite par les enfants ou des jeunes filles⁹⁹. Deux raisons expliquent cela : d'une part, cette capture est sans danger pour le collecteur ; d'autre part, c'est une activité fastidieuse et modestement récompensée au vu des quantités d'imagos capturés lors d'un essaimage. Les enfants ont ceci de différent des adultes qu'ils ne raisonnent pas en termes de retour sur investissement. Tant que l'activité est ludique et qu'ils y prennent plaisir, les enfants ne ménagent pas leur peine et ne se préoccupent pas de savoir si la quantité finalement obtenue vient véritablement compenser l'effort consenti. Comme chez les chimpanzés, les Africains pêchent préférentiellement dans les termitières de *Macrotermes* : leurs trous d'accès sont plus nombreux et plus faciles à localiser et les soldats, de très grosse taille, peuvent mesurer jusqu'à 15 mm¹⁰⁰. Mais il importe en outre de signaler que la défense des soldats de *Macrotermes* est essentiellement mécanique (taille et puissance des mandibules), alors que les soldats d'autres genres combinent la morsure avec toute une gamme de défenses chimiques. Les armes chimiques et adaptations morphologiques induites chez les soldats sont de trois types : morsure et injection de substance toxique huileuse dans la blessure ; frottement avec dépôt d'un poison irritant de contact ; crachat de glue vésicante qui sécrète un composé

97. Junod Henry A., *The Life of a South African Tribe*, London, MacMillan, 1912.

98. Joulian Frédéric et Roulon-Doko Paulette, « Comparaison d'une activité technique chez les hommes et chez les chimpanzés... », art. cit.

99. Ene John C., *Insects and Man in West Africa*, Ibadan, Ibadan University Press, 1963 ; Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, op. cit. ; Roulon-Doko Paulette, *Chasse, cueillette et culture chez les Gbaya de Centrafrique*, op. cit.

100. Ruelle Jean-Emile, « A Revision of the Termites of the Genus *Macrotermes* from the Ethiopian Region (Isoptera: Termitidae) », *Bulletin of the British Museum of Natural History. Entomology*, n° 24, 1970/9, p. 366-444.

aromatique¹⁰¹. À ce titre, les Kayapó du Brésil qualifient de « pleureurs » les termites *Nasutitermes*, *Velocitermes* et *Cortoritermes* qu'ils ne mangent pas. Ces termites sont ainsi dénommés car ils excrètent un liquide répulsif quand ils se sentent menacés¹⁰². La trophallaxie qui, rappelons-le, permet de transférer des composés secondaires à tous les individus du nid pourrait en partie expliquer la préférence des hominoïdes africains (chimpanzés et humains) pour des termites qui n'ont pas recours à des défenses chimiques et dont la palatabilité est donc accrue.

En Amérique latine, la pêche aux soldats prévaut sur la capture plus occasionnelle d'imagos car les Amérindiens affectionnent tout particulièrement la masse musculaire concentrée dans le thorax et la tête proéminente des soldats, alors que les ailés concentrent de la graisse dans leur abdomen¹⁰³. Nous reviendrons plus loin sur la valeur nutritionnelle différentielle des diverses castes. En Colombie, les Tatuyo (un sous-groupe de Tukanoan) utilisent la nervation centrale de palmes en guise de sonde¹⁰⁴. Les Barasana (un autre sous-groupe de Tukanoan) emploient plutôt des tiges de graminées¹⁰⁵. La pêche aux soldats à l'aide de graminées est également signalée chez divers Amérindiens de Guyane¹⁰⁶, chez les Makiritare du Venezuela¹⁰⁷ et chez les Maku du Brésil¹⁰⁸, même si ces derniers ne consomment les termites que comme aliment de soudure¹⁰⁹.

101. Prestwitch Glenn D., « Defense Mechanisms of Termites », *Annual Review of Entomology*, n° 29, 1984, p. 201-232 ; Prestwitch Glenn D., « Chemical Defense and Self-defense in Termites », in Atta-ur Rahman (dir.), *Natural Product Chemistry*, Berlin, Springer, 1986.

102. Posey Darrell A., « Ethnomethodology as an Emic Guide to Cultural Systems... », art. cit.

103. Wallace Alfred R., « On the Insects Used for Food by the Indians of the Amazon », *Transactions of the Entomological Society of London*, numéro spécial 2, 1853, p. 241-244.

104. Dufour Darna L., « Insects as Food: A Case Study from the Northwest Amazon », *American Anthropologist*, n° 89, 1987, p. 383-397 ; Paoletti Maurizio G. et Dufour Darna L., « Edible Invertebrates among Amazonian Indians: A Critical Review of Disappearing Knowledge », in Maurizio G. Paoletti, (dir.), *Ecological implications of minilivestock...*, *op. cit.*, p. 293-342.

105. Hugh-Jones Stephen, *The Palm and the Pleiades. Initiation and Cosmology in Northwest Amazonia*, Cambridge, Cambridge University Press, 1979.

106. Brown Charles B., *Canoe and Camp Life in British Guiana*, London, Edward Stanford, 1876.

107. Paoletti Maurizio G. *et al.*, « The Importance of Leaf- and Litter-feeding Invertebrates as Sources of Animal Protein for the Amazonian Amerindians », *Proceedings of the Royal Society of London B*, n° 267, 2000, p. 2247-2252.

108. Milton Katharine, « Protein and Carbohydrate Resources of the Maku Indians in Northwestern Amazonia », *American Anthropologist*, n° 86, 1984, p. 7-27.

109. Giacone Antônio, *Os Tucanos e outras tribos de Rio Uaupés afluente do Negro-Amazonas*, São Paulo, Imprensa Oficial do Estado, 1949.

Une forme un peu particulière de « pêche », plutôt pratiquée sur des espèces humivores formant de petits nids (*Cubitermes*), consiste à noyer la termitière avec un apport massif d'eau¹¹⁰. Cette manière de procéder entraîne une destruction irrémédiable du nid.

La capture des reproducteurs ailés

Une bonne capture des reproducteurs ailés repose sur trois principes fondamentaux : (i) apprêter les lieux avant que l'essaimage ne se produise et surveiller les signes avant-coureurs pour connaître avec certitude le jour de l'envol ; (ii) canaliser l'essaim en évitant qu'il ne se disperse ; (iii) provoquer la perte des ailes des imagos.

Ces trois principes peuvent être réunis en une multitude de combinaisons. La surface de la termitière est toujours soigneusement balayée ou raclée afin de localiser les conduits de sortie des ailés et de suivre toute activité de surface par la caste des soldats, qui annoncerait l'imminence de l'envol. Dans certains cas, pour tromper la vigilance des soldats, l'on recouvre de brindilles les tunnels de sortie soigneusement nettoyés. Toutes les connaissances naturalistes locales sont mobilisées pour capter et interpréter le moindre indice permettant de prévoir l'envol et de s'organiser en conséquence. Les essaimages de *Macrotermes* sont plus faciles à anticiper que ceux des autres genres. Certaines espèces de *Pseudacanthotermes* semblent prendre un malin plaisir à déjouer jusqu'au dernier instant, les pronostics des récolteurs les plus attentifs¹¹¹. Le terme qu'utilisent les Yansi de République démocratique du Congo pour nommer les ailés reproducteurs signifie « allons-y ». Il exprime la nécessité de se tenir prêt et d'opérer rapidement quand tous les indices sont au vert¹¹². Dans le même pays, les Baluba de la province du Kasai se réunissaient et entonnaient des chants d'épopées légendaires pour ponctuer l'imminence de la collecte¹¹³.

Il s'agit dans bien des cas de bâtir une structure qui a pour vocation primaire d'occulter la lumière naturelle : simple tas de branchages, auvent, tente, abri hémisphérique... La couverture de cette structure peut se faire au moyen de tissus, de vêtements usagés, sacs en toile de jute, peaux d'animaux, tiges de graminées, branchages, bois de résineux visqueux, feuilles

110. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, op. cit. ; Roulon-Doko Paulette, *Chasse, cueillette et culture chez les Gbaya de Centrafrique*, op. cit.

111. Dounias Edmond et Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar en écotone forêt-savane...*, op. cit.

112. Muyay Tango, « Les insectes comme aliments de l'homme », *CEEBA publications*, n° 69, 1981, p. 177.

113. Héghe Émile, *Les termites*, Bruxelles, Imprimerie industrielle des Finances, 1922.



Fig. 3. Exemple de structure hémisphérique pour la collecte nocturne de *Macrotermes* chez les Tikar du Cameroun.

[© Peter MacGovern, 1996]

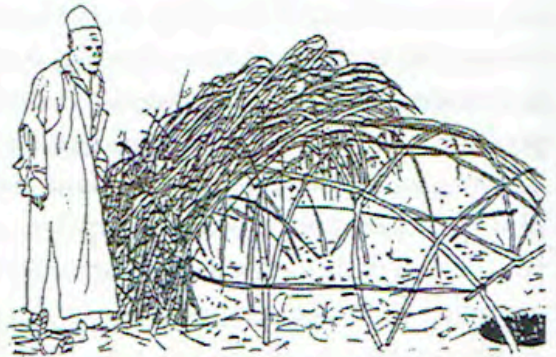
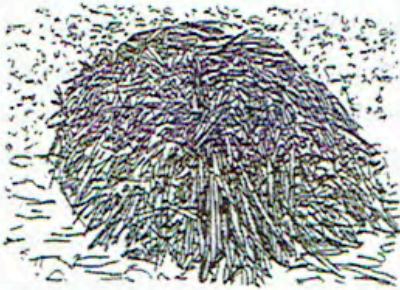


Fig. 4. Autre exemple de structure hémisphérique pour la collecte nocturne de *Macrotermes* chez les Tikar du Cameroun.

[© Peter MacGovern, 1996]



Fig. 5. Piégeage diurne des termites sur le piémont mofu (Maroua, Extrême-Nord du Cameroun).

[© Christian Seignobos, 2005]

(bananiers, Marantacaceae, Zingiberaceae, Fabaceae...), palmes ou branchages de plantes réputées agir comme répulsifs. Les Giziga du nord du Cameroun utilisent des branchages d'*Anogeissus leiocarpus* ou de *Combretum glutinosum* dont les termites fuient l'odeur, les contraignant alors à redescendre vers le sol¹¹⁴ (fig. 3 et 4).

Sous cette structure, un aménagement va être conçu pour piéger les termites : creusement de rigoles encerclant la termitière (fig. 5), fossés, sillons, buttes, trous circulaires de largeur, enchâssement et profondeur variables, comportant parfois au fond une cuvette en plastique, une vasque en terre cuite, une cuvette en fer blanc ou un tapis de feuilles lisses afin de réduire l'adhérence et d'empêcher les ailés de sortir de la cavité dans laquelle ils sont tombés. Ces cavités et contenants sont parfois remplis d'eau. Le récipient d'eau peut être simplement posé à même le sol sans creusement, sous une source de lumière qui sera alors suspendue.

En cas d'essaimage diurne (fig. 6), un orifice est prévu dans la structure au ras du sol, puits de lumière par lequel les imagos vont être attirés. Des ouvertures obstruables et à hauteur d'homme permettent de contrôler ce qui se passe à l'intérieur de la structure (fig. 7). En cas d'essaimage nocturne, la structure va occulter la clarté lunaire et celle des étoiles, voire d'éventuels



Fig. 6. Capture d'ailés reproducteurs de *Pseudacanthotermes* chez les Koma des monts Alantika (Cameroun), lors de leur envol diurne.

[© Edmond Dounias, 1993]

114. Seignobos Christian, *Les maîtres des termites (région de Maroua)*, op. cit.



Fig. 7. Exemple de structure hémisphérique pour la collecte diurne de *Pseudacanthotermes* chez les Tikar du Cameroun.
[© Peter MacGovern, 1996]

éclairages de proximité. Il faut alors prévoir une source de lumière artificielle qui va capter et orienter le tropisme des imagos luciphiles : brandon de bois ou bouquet de brindilles sèches enflammées, résine éclairante, lampe à pétrole, lampe torche à piles... Choisir le bon moment de l'allumage de la source de lumière artificielle requiert un réel savoir-faire. Un éclairage trop précoce peut, chez certaines espèces, compromettre l'essaimage¹¹⁵.

Des conduits végétaux peuvent être aménagés depuis le tunnel de sortie jusqu'au récipient collecteur, sans qu'il soit alors nécessaire de recourir à une quelconque source lumineuse. Des bouquets de brindilles de graminées humectées d'eau et recouvrant le tunnel de sortie peuvent provoquer la chute immédiate des ailes dès le début de l'envol, rendant inutile la construction d'un abri (fig. 8). Si l'essaim n'est pas trop important, des vanneries renversées sur les points de sortie suffiront.



Fig. 8. Exemple de tas de brindilles pour la collecte nocturne de *Pseudacanthotermes* chez les Tikar du Cameroun.
[© Peter MacGovern, 1996]

115. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, op. cit.



Une fois que les imagos ont perdu leurs ailes, ils ne peuvent plus échapper au collecteur. Certains vont les perdre au simple contact de l'abri, d'autres vont se coller aux parois visqueuses ou à la surface de l'eau. Une fois prisonniers de la cavité, le surnombre et l'empilement des corps vont suffire à provoquer la perte des ailes. Enfin, les imagos peuvent se brûler les ailes au contact du feu qui les aura attirés. Certains dispositifs nécessitent une présence permanente du collecteur : les ailés sont alors balayés et stockés au fur et à mesure de leur sortie (fig. 9). D'autres dispositifs peuvent fonctionner en l'absence du collecteur, notamment lorsque l'envol se produit de jour (il faut attendre la fin complète de l'essaimage avant d'ouvrir la structure) ou tard dans la nuit (ce n'est qu'au petit matin que l'on vient ramasser les ailés emprisonnés dans la rigole ou le trou) ou quand de l'eau a provoqué leur noyade¹¹⁶. L'abondance de soldats en surface qui organisent et surveillent l'envol des ailés occasionne parfois leur ramassage opportuniste¹¹⁷.

Les variantes sont très nombreuses¹¹⁸, notamment en fonction de l'heure d'essaimage, de la précision à anticiper l'envol, de la taille de l'essaimage, du comportement spécifique des imagos (certaines espèces s'envolent immédiatement, d'autres marchent sur plusieurs mètres avant d'enfin décoller), de la forme de la termitière, du relief avoisinant, du couvert végétal (en forêt, la canopée peut éventuellement faire écran à la clarté lunaire),

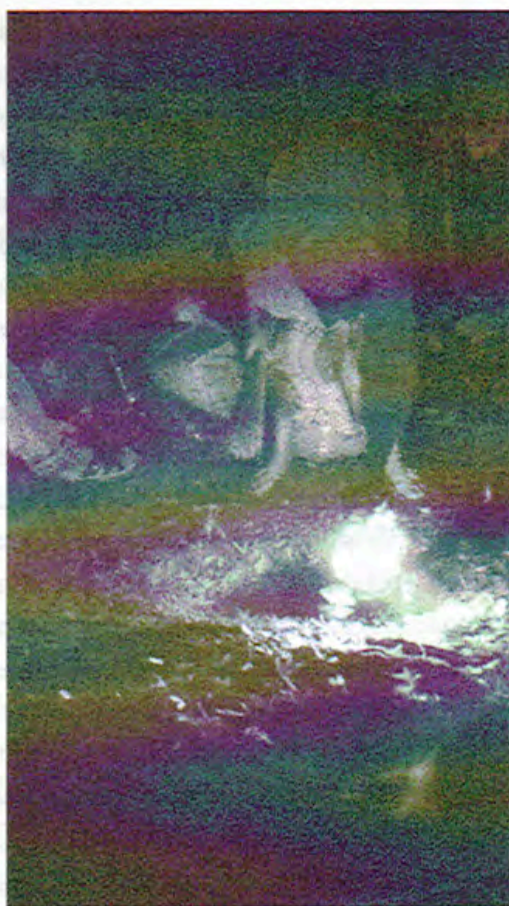


Fig. 9. Balayage d'ailés reproducteurs de *Macrotermes* durant leur essaimage nocturne (Cameroun). Photo prise en caméra infrarouge pour ne pas perturber la collecte.
[© Edmond Dounias, 2013]

116. La mort des imagos par noyade va contraindre le mode de cuisson : elle est appropriée si l'on a prévu de les manger bouillis, à proscrire si l'on veut les griller, les frire, les sécher ou les consommer crus.

117. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, op. cit.

118. Christian Seignobos en décrit une chez les Giziga du nord du Cameroun. Voir son article dans cet ouvrage.

de la densité de l'essaimage et des habitudes culturelles et culinaires locales. Au sein d'un même groupe culturel, celui des Tikar orientaux du secteur de Kong au Cameroun, nous avons enregistré jusqu'à trois variantes de captures d'une même ethno-espèce de termites à seulement quelques kilomètres de distance¹¹⁹. Contrairement à Smeathman qui, en 1781, écrivait ne pas avoir trouvé les populations de Guinée très ingénieuses dans leur manière de capturer les termites, il nous apparaît évident que nous sommes confrontés à un vaste domaine de compétences technologiques qui reste entièrement à explorer.

Outre des prescriptions et proscriptions propres à chaque culture et destinées à mettre toutes les chances de succès de son côté – chez les Tikar, on évoquera le respect de rites propitiatoires, d'interdits alimentaires (ne pas manger de grillon, de viande de bouc, de maïs grillé, d'agrumes, éviter toute prise d'alcool) et de proscriptions comportementales comme l'abstinence sexuelle et, en attendant l'essaimage, éviter de parler fort, ne pas se plaindre de la fraîcheur nocturne, ne pas bailler, ne pas porter de coiffe sur la tête... –, un certain nombre de pratiques ont pour objet de stimuler l'essaimage. Plusieurs auteurs – Shigemi Yagi *et al.*¹²⁰ au Kenya; Felix Bryk, Henry A. Osmaston et Denis F. Owen¹²¹ en Ouganda; Serge Bachuchet et Paulette Roulon-Doko¹²² en République centrafricaine; Coralie Clément¹²³ et Christian Seignobos¹²⁴ au Cameroun – signalent des séances de percussions qui sont effectuées sur les flancs du nid. Ces percussions sont censées simuler la battance ou le ruissellement de l'eau, et ainsi faire croire à une pluie. Elles s'accompagnent parfois de chants¹²⁵ ou de

119. Dounias Edmond et Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar en écotone forêt-savane...*, *op. cit.*

120. Yagi Shigemi, Kokwaro Elizabeth D., Kishida Kesa et Yazawa Mitsuo, « Edible Insects in Kenya », *Japan International Research Center for Agricultural Sciences*, 1997, https://www.jircas.affrc.go.jp/english/publication/highlights/1997/1997_10.html (consulté le 14 juillet 2009).

121. Bryk Felix, « Termitenfang am Fusse des Mount Elgon », *Entomologische Rundschau*, n° 44, 1927, p. 1-3; Osmaston Henry A., « The Termite and its Uses for Food », *Uganda Journal*, n° 15, 1951, p. 80-82; Owen Denis F., *Man's Environmental Predicament: An Introduction to Human Ecology in Tropical Africa*, Oxford, Oxford University Press, 1973.

122. Bahuchet Serge, *Les pygmées Aka et la forêt centrafricaine. Ethnologie écologique*, Paris, Selaf, 1985; Roulon-Doko Paulette, *Chasse, cueillette et culture chez les Gbaya de Centrafrique*, *op. cit.*

123. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*

124. Seignobos Christian, *Les maîtres des termites (région de Maroua)*, *op. cit.*

125. Roulon-Doko Paulette, *Chasse, cueillette et culture chez les Gbaya de Centrafrique*, *op. cit.*

mélodées incantatoires¹²⁶, et leur musicalité ajoute un supplément de festivité à la récolte. Les percussions se pratiquent surtout sur des termitières peu épigées et sub-souterraines. Dans le même souci de faire croire à une chute de pluie, des peuples du Fouta Djallon¹²⁷ et les Giziga du nord du Cameroun font percoler de l'eau dans les galeries de surface, tandis que les autochtones du Kasai (République démocratique du Congo) simulent la pluie par des claquements de langue¹²⁸. Les Giziga¹²⁹ insistent sur l'importance d'utiliser de l'eau de pluie et non pas celle du puits.

Lorsqu'un essaimage n'a finalement pas lieu alors que tous les signes avant-coureurs étaient favorables, certaines sociétés africaines et indiennes ont recours à des techniques plus radicales : enfumage asphyxiant ou noyade du nid, avant d'éventrer la termitière. Outre le fait qu'ils vont récolter des individus issus de toutes sortes de castes, ils ramassent en abondance des ailés (soit encore à l'état de nymphes, soit déjà métamorphosés). En revanche, ces méthodes aboutissent à une destruction de la colonie. En Inde, un enfumage, toujours accompagné de plantes aromatiques, provoque la sortie des imagos, mais parfois aussi de cobras qui avaient trouvé refuge sous la termitière¹³⁰. Les paniers renversés placés sur les trous de sortie doivent alors être manipulés avec précaution. En cas d'essaimage avorté *in extremis*, Émile Hegh¹³¹ signale que l'on introduisait en ex-Zaïre dans le conduit d'envol une sonde munie d'un manchon de tissu préalablement enduit d'huile afin de « pêcher » les imagos dont les ailes se collaient alors au tissu gras.

La qualité des descriptions de captures des reproducteurs ailés se détériore dès que l'on s'éloigne du continent africain. En Amérique latine, peu d'Amérindiens s'intéressent aux imagos. C'est toutefois le cas des Desana du Brésil¹³² qui apprécient particulièrement les termites du genre *Cornitermes*. L'essaimage ne les dispense pas d'éventrer le nid à la recherche de soldats et de la reine. Des sources anciennes, du XVII^e siècle¹³³, évoquent des collectes lors d'essaimages au Brésil, mais les confondent à tort avec des fourmis. En Guyane, Robert H.

126. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*; Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.*; Hegh Émile, *Les termites*, *op. cit.*

127. Patenostre Henry, « L'alimentation chez les Peuls du Fouta-Djallon », *Annales de médecine et de pharmacie coloniales*, n° 25, 1927/1, p. 53-80.

128. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.*

129. Seignobos Christian, *Les maîtres des termites (région de Maroua)*, *op. cit.*

130. Bodenheimer Friedrich S., *Insects as Human Food*, The Hague, W. Junk, 1951.

131. Hegh Émile, *Les termites*, *op. cit.*, 1922.

132. Ribeiro Berta G. et Kenhiri Tolaman, « Rainy Seasons and Constellations... », art. cit.

133. de Laet Jan, *Beschryvinghe van Wes-Indien*, Leiden, Bonaventure & Abraham Elserviers, 1630; Markgraf Georg, *Historia rerum naturalium Brasiliae*, Amsterdam, Franciscum Hackium, 1648.

Schomburk¹³⁴ rapporte une forme surprenante et aujourd'hui disparue de capture collective des imagos. Au lieu de guetter les ailés à la sortie de chaque termitière, les peuples de Guyane optaient pour un encerclement complet de la savane et la ceinturaient par des grands feux contrôlés. Les ailés des diverses termitières venaient se brûler les ailes dans les brasiers et étaient collectivement ramassés. Même si l'auteur ne le mentionne pas, on peut soupçonner que, à l'instar des chasses africaines par incendie des savanes herbeuses, ces ramassages collectifs de termites étaient probablement l'occasion de capturer toutes sortes d'animaux venus se repaître d'imagos, et incidemment piégés par les flammes.

Pour ce qui concerne l'Asie, les quelques descriptions portent essentiellement sur le genre *Termes* et sont localisées en Inde¹³⁵, en Thaïlande¹³⁶ et sur l'île indonésienne de Java¹³⁷. La construction d'un couvert et la production d'une source de lumière artificielle pour canaliser les imagos vers un trou ou une rigole puis l'emploi d'eau pour entraver leur envol et les noyer diffèrent peu des méthodes diversement élaborées en Afrique. Concernant l'Inde, les auteurs s'accordent à dire que la collecte de termites n'est pratiquée qu'au sein des castes inférieures et de rares peuples chasseurs-cueilleurs (Chenchus, Irumbaras). Les populations du sud du pays se contentent de déposer des cuvettes d'eau sous les néons des éclairages urbains ou de balayer les termites qu'ils découvrent au lever du jour sous ces éclairages. En Indonésie, la collecte se fait directement à l'intérieur des habitations, les termites s'échappant des structures même de la maison. Les occupants éteignent alors les sources de lumière puis allument des bougies à côté de cuvettes remplies d'eau. En consommant ces ailés, les Javanais ont le sentiment de réguler les colonies de termites xylophages qui sont installées dans les matériaux en bois de leurs demeures. C'est d'ailleurs dans ce souci d'assainissement de l'habitat que la reine est activement recherchée et grillée avant d'être consommée.

134. Schomburgk Robert H., *History of the Barbados*, Londres, Franck Cass Publishers, 1848.

135. Fletcher T. Bainbrige, *Some South Indian Insects and Other Animals of Importance*, Madras, Government Press, 1914 ; Bodenheimer Friedrich S., *Insects as Human Food*, *op. cit.* ; Rajan B.K.C., « Tiny Wild Fauna and Human Food », *My forest*, n° 23, 1987/3, p. 177-180.

136. Bristowe William S., « Insects and Other Invertebrates for Human Consumption in Siam », *Transactions of the Entomological Society of London*, n° 80, 1932, p. 387-404 ; Vara-Asavapati Varakorn, Visutti-part Jumnonng et Maneetorn Chookiat, *Edible Insects in North-East Thailand*, Mahasarakam, University of Srinakarinvirot, 1975.

137. Giesenhagen Carl F.G., *Auf Java und Sumatra. Streifzüge und Forschungsreisen im Lande der Malaien*, Leipzig, Teubner Verlag, 1902 ; Van der Burg Cornelis Leendert, *De voeding in Nederlandsch-Indië*, Amsterdam, J.H. de Bussy, 1904 ; Phelps R.J., « Sky Prawns and Other Dishes: The Food of the Future », *Expatriation World*, n° 4, 1992/1, p. 1.

Consommation humaine de termites

Les Africains : les plus gros termitophages de la planète

La titanesque revue de littérature que l'on doit à Gene R. DeFoliart¹³⁸ sur l'entomophagie à travers le monde est sans appel : c'est en Afrique que la termitophagie est la plus pratiquée. Elle se cantonne toutefois dans la moitié sub-saharienne du continent (Afrique de l'Ouest et du Sud) et est manifestement absente en Afrique du Nord, en Afrique de l'Est et à Madagascar¹³⁹. Beaucoup de peuples africains ne cachent pas leur préférence pour les termites, devant la viande et le poisson¹⁴⁰. Une assiette de termites fraîchement grillés et salés constitue une friandise irrésistible : chez les montagnards Mofu du nord du Cameroun qui considèrent les insectes comme une nourriture des enfants, les adultes ont honte d'avouer leur engouement et se cachent pour en manger¹⁴¹. Même les musulmans, pourtant peu enclins à manger des insectes, reconnaissent apprécier quelques termites grillés en accompagnement de leur boule de mil¹⁴². François Malaisse¹⁴³ nous livre une remarquable synthèse en compilant 177 sources traitant de la termitophagie sur le continent africain. Ces sources documentent très inégalement 254 groupes ethniques. Il ressort de cette synthèse que la consommation d'aîlés reproducteurs prédomine très largement et à juste titre (244 occurrences) devant celle de la reine (65), de soldats (27), de nymphes (13), d'huile (6), d'ouvriers (5), de terre de termitière et de champignons (respectivement 4), enfin de larves (3). Cependant, la faiblesse de certaines occurrences et la surprenante

138. DeFoliart Gene R., *The Human Use of Insects as a Food Resource*, 2002.

<http://labs.russell.wisc.edu/insectsasfood/the-human-use-of-insects-as-a-food-resource>.

139. Une forte corrélation géographique est à souligner entre l'absence de termitophagie et la prédominance de l'Islam. Même si la religion musulmane ne dénonce pas formellement l'entomophagie, elle en déprécie implicitement la pratique.

140. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.* ; Burton Richard Francis, *The Lake Regions of Central Africa. A Picture of Exploration*, London, Longman and Roberts, 1860 ; Silow Carl-Axel, « Notes on Ngangela and Nkoya Ethnozoology. Ants and Termites », *Etnologiska Studier*, n° 36, 1983, p. 177 ; Silow Carl-Axel, *Edible and Other Insects of Mid-Western Zambia*, Uppsala, Almqvist & Wiksell, 1976.

141. Seignobos Christian, Deguine Jean-Philippe et Aberlenc Henri-Pierre, « Les Mofu et leurs insectes », *art. cit.*

142. Voir Christian Seignobos, « Consommation de criquets, sauterelles et autres insectes dans le nord du Cameroun », *cet ouvrage*.

143. Malaisse François, *How to Live and Survive in Zambezi Open Forest...*, *op. cit.*

hiérarchie qui ressort de cette synthèse¹⁴⁴ révèlent avant tout le caractère épars, lacunaire ou orienté de la documentation disponible.

Un autre tableau fourni par François Malaisse dans cet ouvrage vient conforter ce jugement : il compare le nombre d'ethno-espèces de termites signalées comme consommées par divers groupes ethniques africains. Ce tableau ne comprend que 30 entrées, ce qui représente à peine 12 % des groupes ethniques africains documentés comme termitophages. Sur ces 30 entrées, 21 comportent moins de 5 ethno-espèces de termites comestibles.

Seulement deux groupes reconnaissent plus de dix ethno-espèces : les Gbaya 'bòdòè de République centrafricaine¹⁴⁵ et les Tikar du Cameroun¹⁴⁶. Ce qui distingue ces deux groupes de n'importe quel autre, c'est qu'ils ont fait l'objet d'enquêtes ethnobiologiques très poussées et particulièrement dédiées aux savoirs naturalistes locaux relatifs aux termites. Ce tableau hiérarchise davantage l'effort d'enquête réalisé par les divers auteurs cités que la réelle connaissance locale sur les termites comestibles. En outre, comme les essaimages des ailés sont étalés sur l'année, seuls des séjours répétés et prolongés permettent de raisonnablement répertorier et d'échantillonner l'ensemble des espèces connues localement.

L'étude conduite durant plusieurs décennies par Paulette Roulon-Doko chez les Gbaya 'bòdòè est remarquable de précision. Les Gbaya 'bòdòè distinguent 17 sortes de termites et en consomment 13¹⁴⁷. Seulement 7 sont re-

144. Nous soupçonnons de probables surreprésentation de la consommation de reines et sous-représentation de celle de terre et de champignons de termitières. Premièrement, les sources occidentales seront plus enclines à mentionner et, incidemment, exagérer la consommation forcément ponctuelle de reines (il s'agit d'un individu au sein d'une termitière qui peut en comporter des millions) parce que c'est celle qui est indiscutablement la plus répugnante pour un palais occidental. Comme nous le verrons plus loin, les motivations à manger une reine sont généralement d'ordre thérapeutique ou magico-religieux et sont incompatibles avec une gestion durable de la ressource termite. Remarquons au passage que la consommation du roi, d'un gabarit modeste et peu distinctif, passe toujours inaperçue. Deuxièmement, la faible occurrence de la terre de termitière et de champignons interpelle quand on connaît l'importance de la géophagie et de la mycophagie sous les tropiques humides, étendue à des sociétés qui ne se régalent pas de termites. Il est fort plausible qu'il soit fait mention de ces consommations dans des sources qui ne traitent absolument pas de termitophagie et que François Malaisse n'aura donc pas considérées dans son analyse.

145. Roulon-Doko Paulette, « La collecte des termites chez les Gbaya 'bòdòè... », art. cit. ; *Id.*, *Chasse, cueillette et culture chez les Gbaya de Centrafrique*, op. cit. ; Joulain Frédéric et Roulon-Doko Paulette, « Comparaison d'une activité technique chez les hommes et chez les chimpanzés... », art. cit.

146. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, op. cit. ; Dounias Edmond et Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar en écotone forêt-savane...*, op. cit.

147. Il convient de noter que les Gbaya 'bòdòè sont des entomophages généralistes : outre les termites, ils consomment 34 espèces de chenilles, 6 de coléoptères, 38 de sauterelles et 8 de cicadelles, cigales, grillons et punaises.

cherchées expressément et de manière systématique : 2 ne sont collectées que de manière opportuniste ; 3 ne sont ramassées que par les jeunes filles ; et seule la reine de l'espèce restante est consommée. La pêche des soldats ne concerne que 2 ethno-espèces alors que la capture des ailés en comprend 10.

Les Tikar auprès desquels nous avons travaillé avec Coralie Clément distinguent vingt ethno-espèces de termites et consomment dix d'entre elles. Neuf des dix espèces comestibles ont été identifiées (au niveau du genre) : elles appartiennent toutes à la sous-famille des Macrotermininae. Le point commun des espèces réunies dans cette sous-famille est leur particularité à cultiver des champignons.

Les Amérindiens : des termites ? Oui, mais avec des fourmis !

Les peuples amérindiens de la forêt amazonienne sont réputés pour la grande diversité de leur entomophagie. Celle-ci est largement portée vers des insectes consommateurs de feuilles et de litière qui sont des substrats en constant renouvellement dans les forêts. Ces insectes constituent donc une ressource inépuisable tant que les forêts sont maintenues. Certains auteurs soutiennent l'hypothèse évolutionniste selon laquelle cette consommation d'insectes aurait longtemps constitué un moyen pour les peuples amérindiens de moins dépendre des ressources carnées pour leur subsistance et donc de contribuer indirectement à une gestion perdurable des forêts néotropicales¹⁴⁸. Dans cette abondance d'insectes consommés, les termites sont loin de figurer en tête des préférences, même si certaines sociétés comme les Waika (un sous-groupe de Yanomami du Venezuela) s'en délectent particulièrement¹⁴⁹. Les autres peuples amérindiens consommateurs de termites sont les Yanomami¹⁵⁰, les Guajibo du Venezuela¹⁵¹, les Piaroa du Venezuela¹⁵², les

148. Denevan William M., « Campa Subsistence in the Gran Pajonal, Eastern Peru », *Geography Review*, n° 61, 1971, p. 496-518 ; Paoletti Maurizio G. *et al.*, « The Importance of Leaf- and Litter-feeding Invertebrates... », art. cit.

149. Steinworth-Goetz Inga, *Uriji Jami! Life and Belief of the Forest Waika in the Upper Orinoco*, Caracas, Asociación Cultural Humboldt, 1969.

150. Chagnon Napoleon, *Yanomamö: The Fierce People*, New York, Holt McDougal, 1968 ; Smole William J., *The Yanoama Indians. A Cultural Geography*, Austin, University of Texas Press, 1976 ; Lizot Jacques, « Population, Resources and Warfare among the Yanomami », art. cit.

151. Paoletti Maurizio G. *et al.*, « The Importance of Leaf- and Litter-feeding Invertebrates... », art. cit.

152. Zent Stanford R., *Historical and Ethnographic Ecology of the Upper Cuaio River Wôthihã: Clues for an Interpretation of Native Guianese Social Organization*, PhD, Columbia University, New York, 1993.

Ye'kwana du Venezuela et du Brésil¹⁵³ ainsi que divers groupes de Tukanoan de Colombie¹⁵⁴. Le nombre d'espèces de termites consommées varie de un à quatre selon ces sociétés.

Les fourmis constituent la catégorie d'insectes alimentaires la plus populaire d'Amérique latine¹⁵⁵ et celles qui sont les plus appréciées appartiennent au genre *Atta* (dénommées « fourmis coupeuses de feuilles »). L'essentiel des termites consommés par les Amérindiens appartiennent au genre *Syntermes* qui compte 23 espèces en Amérique du Sud¹⁵⁶. Or, les termites du genre *Syntermes*, les plus gros termites que l'on puisse rencontrer dans les forêts des néotropiques, sont des consommateurs de litières capables aussi de découper les feuilles. À ce titre, l'appréciation de ces termites chez quelques Amérindiens doit certainement à cette convergence comportementale avec les fourmis *Atta*. Le mode de pêche aux soldats est le même dans les deux cas, et la consommation conjointe *Syntermes/Atta* est fréquemment signalée¹⁵⁷. Toutefois, les termites auraient une saveur plus amère que les fourmis¹⁵⁸. En Colombie, Darna L. Dufour¹⁵⁹ a estimé à 133 kg la quantité annuelle de termites collectée dans un village tatuyo d'environ 100 habitants. Dans le même laps de temps, ces villageois se procurent 100 kg de fourmis *Atta*. Les Tatuyo ont en outre élaboré un curieux système de gradation des interdits alimentaires qui est fonction de l'état de santé. Plus un sujet sera malade, plus il sera astreint à une alimentation sélective. Les termites figurent au dernier échelon de ce système et sont donc l'ultime nourriture qu'une personne, quelle que soit la gravité de sa maladie, se verra autorisée de consommer¹⁶⁰.

Si l'on met de côté la consommation ponctuelle par quelques Nord-Américains excentriques¹⁶¹, nous n'avons relevé aucun témoignage de

-
153. Paoletti Maurizio G. *et al.*, « The Importance of Leaf- and Litter-feeding Invertebrates... », art. cit.
154. Hugh-Jones Stephen, *The Palm and the Pleiades...*, *op. cit.* ; Dufour Darna L., « Insects as Food... », art. cit.
155. Posey Darrell A., « Ethnoentomological Survey of Amerind Groups in Lowland Latin America », *The Florida Entomologist*, n° 61, 1978/4, p. 225-229.
156. Costantino Reginaldo, « Revision of the Neotropical Termite Genus *Syntermes* Holmgren (Isoptera: Termitidae) », *University of Kansas Scientific Bulletin*, n° 55, 1995, p. 455-518.
157. DeFoliart Gene R., *The Human Use of Insects as a Food Resource*, *op. cit.*
158. Paoletti Maurizio G. *et al.*, « The Importance of Leaf- and Litter-feeding Invertebrates... », art. cit.
159. Dufour Darna L., « Insects as Food... », art. cit.
160. *Ibid.*
161. Clausen Lucy W., *Insect Fact and Folklore*, New York, MacMillan, 1954 ; Ford Barbara, *Future Food. Alternate Protein for the Year 2000*, New York, William Morrow and Co., 1978.



termitophagie chez les peuples indiens autochtones d'Amérique du Nord (« *First Nations* »).

L'originalité des peuples chasseurs-cueilleurs contemporains

Quand ils consomment des termites, les peuples chasseurs-cueilleurs contemporains ne le font pas comme tout le monde ! En Afrique, la termitophagie chez les peuples chasseurs-cueilleurs de langue khoisan d'Afrique australe – connus sous le nom de Bochimans – est décrite de longue date¹⁶². Ils sont les uniques consommateurs de termites appartenant à une famille primitive (*Hodotermitidae*). Seuls les imagos sont consommés, ouvriers et soldats étant décrits comme trop amers. Des cas de décès ont d'ailleurs été signalés suite à une consommation d'*Hodotermes* mal préparés¹⁶³. Autre spécificité des peuples bochimans : leur goût prononcé pour les larves de termites, récoltées avant leur pupaison. La recherche des larves nécessite d'éventrer la termitière au moyen d'un pieu à fouir. Des variantes techniques interviennent ensuite selon l'espèce exploitée et le groupe ethnique concerné. Les Khoi rapportent les blocs de termitières au campement puis les mettent en immersion dans l'eau. Ils ne récupèrent alors que les larves flottantes qu'ils vont mettre à cuire, délaissant les individus des autres castes. Cuites sur des pierres plates préalablement chauffées avec ajout de matière grasse, ces « œufs » oblongs prennent une coloration dorée et évoquent des grains de riz, d'où leur appellation de « fourmis riz » ou « riz des Bochimans » en langue afrikaaner¹⁶⁴. Les G/wi du Botswana¹⁶⁵ et les !Kung de la région de Dobe¹⁶⁶ se contentent de consommer des termites supérieurs. Les enfants pratiquent la pêche aux soldats tandis que les adultes se chargent de collecter les ailés. Richard B. Lee¹⁶⁷ a recensé 17 ressources animales principales totalisant 90 % de la biomasse d'origine animale consommée par les !Kung sur

162. Sparrman Andrew, *A Voyage to the Cape of Good Hope*, London, Robinson, Paternoster Row, 1787 ; Dornan Samuel S., *Pygmies and Bushmen of the Kalahari*, London, Seeley, Service and Co., 1925 ; Schapera Isaac, *The Khoisan Peoples of South Africa*, London, Routledge, 1930 ; Thomas Elizabeth M., *The Harmless People*, New York, Alfred A. Knopf, 1959 ; Service Elman R., *The Hunters*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1966.

163. Fuller Claude, « Notes on the White Ants », *Bulletin de la Société africaine de biologie sociale*, n° 1, 1918, p. 43-48.

164. Stow George W., *The Native Races of South Africa*, London, Swan Sonnenschein and Co., 1905 ; Fuller Claude, « Notes on the White Ants », art. cit., p. 43-48.

165. Silberbauer George B., « The G/wi Bushmen », in Marco G. Bicchieri (dir.), *Hunters and Gatherers Today*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1972, p. 271-326.

166. Lee Richard B., « The !Kung Bushmen of Botswana », in Marco G. Bicchieri (dir.), *Hunters and Gatherers Today*, op. cit., p. 327-368.

167. *Loc. cit.*

les 54 espèces que ces derniers considèrent comme comestibles. Les termites figurent au 17^e et dernier rang de cette liste, ce qui révèle leur rôle relativement modeste dans l'alimentation de ces chasseurs-cueilleurs de milieu aride.

La plupart des sociétés dites « pygmées » du bassin du Congo sont citées comme consommatrices de termites, mais sans grande précision sur les espèces ciblées et les techniques adoptées. L'inventaire le plus documenté concerne les Aka de République centrafricaine et nous est fourni par Serge Bahuchet¹⁶⁸. C'est la seule source qui fasse mention d'une consommation humaine de termites des genres *Protermes* et *Apicotermes*.

À l'instar des Boshimans d'Afrique australe, les Chenchus d'Inde sont les seuls cas connus en Asie centrale de consommateurs de termites inférieurs : les *Reticulitermes* qu'ils consomment appartiennent à la famille des Rhinotermitidae¹⁶⁹. Les derniers cas rapportés de consommation humaine de termites inférieurs (genre *Coptotermes* de la famille des Rhinotermitidae) sont celui des Jakuan et Temuan¹⁷⁰ – peuples chasseurs-cueilleurs de la Péninsule malaise regroupés sous l'appellation d'Orang Asli – et celui de minorités chinoises de la province du Yunnan¹⁷¹. Ces singularités à l'actif de peuples chasseurs-cueilleurs traduisent leur propension à exploiter un éventail de ressources alimentaires sauvages plus étendu que celui de leurs voisins agriculteurs, à condition de disposer toutefois de techniques de récolte et de modes de cuissons appropriés afin de prévenir les risques d'intoxication.

Notre connaissance de première main des peuples Punan de Kalimantan (partie indonésienne de Bornéo¹⁷²) et Kubu de Sumatra¹⁷³, seules sociétés de chasseurs-cueilleurs vivant dans l'aire de distribution des orangs-outans pêcheurs de termites, nous permet d'affirmer que ces sociétés se désintéressent des termites en tant qu'aliment. Les travaux d'Arthur Y.C. Chung *et al.*¹⁷⁴

168. Bahuchet Serge, *Les pygmées Aka et la forêt centrafricaine...*, *op. cit.*

169. Buchanan Francis H., *A Journey From Madras through the Countries of Mysore, Canara and Malabar*, London, Bulmer and Co., 1807.

170. Nurul Ashikin Ismail et Maryati Mohamed, « Ethnoentomological Knowledge Documentation of Indigenous People in Peninsular Malaysia », *Serangga*, n° 18, 2013/2, p. 59-73.

171. Chen Xiaoming et Feng Ying, *The Edible Insects of China*, Beijing, Science and Technology Publishing House, 1999.

172. Dounias Edmond, Selzner Audrey, Koizumi Miyako et Levang Patrice, « From Sago to Rice, from Forest to Town. The Consequences of Sedentarization on the Nutritional Ecology of Punan Former Hunter-gatherers of Borneo », *Food and Nutrition Bulletin*, n° 28, 2007/2, p. 294-302.

173. Dounias Edmond, « Les "jardins" d'ignames sauvages des chasseurs-collecteurs Kubu des forêts de Sumatra », *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, n° 42, 2005/1-2, p. 127-146.

174. Chung Arthur Y.C., Chey Vun K., Unchi Sining et Binti Momin, « Edible Insects and Entomophagy in Sabah, Malaysia », *Malayan Nature Journal*, n° 56, 2002/2,

dans la partie malaisienne de Bornéo viennent entériner cette absence. Hormis une courte allusion (non étayée) de termitophagie chez les Sakudei des îles Mentawai¹⁷⁵, nous n'avons trouvé aucune source attestant d'une consommation de termites chez les chasseurs-cueilleurs forestiers d'Asie du Sud-Est, ce que nous confirme Lye Tuck-Po¹⁷⁶ éminente spécialiste des Batek de Péninsule malaise et des Penan de Sarawak. En Papouasie-Nouvelle-Guinée, territoire remarquable par son incroyable diversité ethnique, la consommation de termites est purement anecdotique. Alors que Victor B. Meyer-Rochow¹⁷⁷ affirme qu'ils ne sont nulle part consommés, des cas sont néanmoins signalés chez les Siwai de l'île de Bougainville¹⁷⁸, chez les Kote de la province de Morobe et les Wipim de la province de l'ouest¹⁷⁹. Aucune source ne précise les espèces recherchées ni les modalités de capture.

Enfin, malgré la grande diversité des termites sur le continent australien, les Aborigènes sont peu portés sur leur consommation¹⁸⁰, pas plus d'ailleurs que sur celles des chenilles et des sauterelles pourtant fort appréciées dans d'autres régions du monde¹⁸¹. Seuls Mervyn J. Meggitt, Herbert Noyes et Richard A. Gould¹⁸² signalent la termitophagie respective des Walbiri du Nord, des Bunuba de Kimberley et des Ngatatjara du désert de l'Ouest. Essentiellement dévolue aux femmes, la collecte se pratique par éventration

p. 131-144; Chung Arthur Y.C., « Edible Insects and Entomophagy in Borneo », in Patrick B. Durst, Dennis V. Johnson, Robin N. Leslie et Kenishi Shono (dir.), *Forest Insects as Food: Humans Bite Back*, Rome, FAO, 2010, p. 141-150.

175. Schefold Reimar, « The Culinary Code in the Puliaijat Ritual of the Mentawaians », *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde*, n° 138, 1982/1, p. 64-97.

176. Lye Tuck-Po, communication personnelle.

177. Meyer-Rochow Victor B., « Local Taxonomy and Terminology for Some Terrestrial Arthropods in Five Different Ethnic Groups of Papua New Guinea and Central Australia », *Journal of the Royal Society of Western Australia*, n° 58, 1975/1, p. 15-30.

178. Oliver Douglas L., *Oceania. The Native Cultures of Australia and the Pacific islands*, Honolulu, University of Hawaii Press, 1989.

179. Mercer Christopher W.L., « Sustainable Production of Insects for Food and Income by New Guinea Villagers », *Ecology of Food and Nutrition*, n° 36, 1997, p. 151-157.

180. Bourne Geoffrey H., « The Food of the Australian Aboriginal », *Proceedings of the Nutrition Society*, n° 12, 1953, p. 58-65.

181. Yen Alan L., « Edible Insects and Other Invertebrates in Australia: Future Prospects », in Patrick B. Durst, Dennis V. Johnson, Robin N. Leslie et Kenishi Shono (dir.), *Forest Insects as Food...*, op. cit., p. 65-84.

182. Meggitt Mervyn J., *Desert People: A Study of the Walbiri Aborigines of Central Australia*, Sydney, Angus and Robertson, 1962; Noyes Herbert, *Man and the Termite*, London, Peter Davies, 1937; Gould Richard A., « Subsistence Behaviour among the Western Desert Aborigines of Australia », *Oceania*, n° 39, 1969/4, p. 253-274.

des nids au moyen d'un pieu à fouir, avec récolte indistincte des individus des diverses castes, mais un goût prononcé pour les larves¹⁸³.

Le tableau 2 synthétise la diversité des préparations culinaires à base de termites que nous avons pu répertorier dans la littérature.

Valeur nutritionnelle des termites

Au cours de la décennie écoulée, l'engouement croissant pour l'entomophagie et ses débouchés potentiels sur le marché occidental a suscité de nombreuses publications consacrées à la valeur nutritionnelle des insectes. Près d'une vingtaine de documents (dont la moitié sont parus au cours des six dernières années écoulées) traitent de la composition biochimique des termites comestibles, qui est donc relativement bien connue aujourd'hui. Le lecteur avisé en quête de chiffres pourra se référer aux tableaux de synthèse fournis par François Malaisse¹⁸⁴ et par des écrits parus plus récemment¹⁸⁵. Notons toutefois que, sans même disposer de telles données chiffrées, plusieurs documents anciens pointaient déjà les effets visibles de la termitophagie sur la santé des populations autochtones : Andrew A. Sparrman et James Backhouse¹⁸⁶ soulignent l'embonpoint des Boshimans et des Hottentots

183. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.*

184. Malaisse François, *How to Live and Survive in Zambesian Open Forest...*, *op. cit.*

185. Kinyuru John N., Kenji Glaston M.M., Njoroge Simon M. et Ayieko Monica A., « Effect of Processing Methods on the *In Vitro* Protein Digestibility and Vitamin Content of Edible Winged Termites (*Macrotermes subhylanus*) and Grasshopper (*Ruspolia differens*) », *Food and Bioprocess Technology*, n° 3, 2010/5, p. 778-782 ; Lokeshwari Rajkumari et Shantibala Tourangbam, « A Review on the Fascinating World of Insect Resources: Reason for Thoughts », *Psyche*, n° 70, 2010, p. 1-11 ; Igwe CU., Ujowundu CO., Nwaogu LA. et Okwu GN., « Chemical Analysis of an Edible African Termite, *Macrotermes nigeriensis*: A Potential Antidote to Food Security Problem », *Biochemistry & Analytical Biochemistry*, n° 1, 2011, p. 105 ; Ahmad S.M., Birnin-Yauri U.A., Bagudo B.U. et Sahabi D.M., « Comparative Analysis on the Nutritional Values of Crayfish and Some Insects », *African Journal of Food Science and Technology*, n° 4, 2013/1, p. 9-12 ; Alamu Olaniyi T., Amao A.O., Nwokedi C. Ikechukwu, Oke Abiola O. et Lawa Ibraheem O., « Diversity and Nutritional Status of Edible Insects in Nigeria: A Review », *International Journal of Biodiversity and Conservation*, n° 5, 2013/ 4, p. 215-222 ; Lavalette Marie, *Les insectes : une nouvelle ressource en protéines pour l'alimentation humaine*, thèse de pharmacie, Université de Lorraine, Metz, 2013 ; van Huis Arnold *et al.*, *Edible Insects. Future Prospects for Food and Feed Security*, Rome, FAO, 2013 ; Ivbijaro Matt F.A., *Edible Insects in Nigeria*, paper presented at the meeting of the Nigerian Field Society, Ibadan, University of Ibadan, 28 January 2014.

186. Sparrman Andrew, *A Voyage to the Cape of Good Hope*, *op. cit.* ; Backhouse James, *Narrative of a Visit to Mauritius and South Africa*, London, Hamilton Adams and Co., 1844 ; Banjo Adedoyin D., Lawal Olusegun A. et Songonuga E. Akinola, « The

suite à la consommation massives d'imagos de *Termes*. P.J. Quin¹⁸⁷ mentionne l'émergence de problèmes de malnutrition chez les Pedi d'Afrique du Sud suite au renoncement de l'entomophagie sous l'injonction des missionnaires religieux. Les tous premiers explorateurs remarquent fort à propos que la consommation de termites à l'état cru intervient plus fréquemment que pour n'importe quel autre ordre d'insectes consommés. En bon naturaliste consciencieux et sans rien connaître au phénomène de trophallaxie qui sera élaboré bien plus tard, David Livingstone¹⁸⁸ s'interrogeait déjà sur les échanges gazeux qui règnent dans la termitière et sur la capacité de la colonie à maintenir une teneur en eau relativement stable au sein de l'édifice; il en déduisit avec quelque bon sens que la propension à consommer cru les termites pouvait découler du caractère aqueux constant de leur tissu.

Soulignons enfin que nous devons les premières données sérieuses sur la composition nutritive des termites à des chercheurs en zoologie étudiant le régime alimentaire de certains mammifères insectivores, comme le fourmilier¹⁸⁹, les grands singes d'Afrique¹⁹⁰ et quelques mammifères des néotropiques¹⁹¹.

Plusieurs points essentiels sont à retenir des analyses dorénavant disponibles:

- Tout d'abord, personne ne conteste la valeur nutritive remarquable des termites et les paléoanthropologues concourent dorénavant à estimer que leur consommation a probablement été déterminante dans le développement des hominidés à large cerveau¹⁹². Outre des teneurs élevées en acides gras et protéines, les termites sont notoirement riches en acides aminés essentiels, notamment en tryptophane. Vitamines A, B₂ et C, calcium, phosphore, cuivre, zinc, sodium, potassium, magnésium et fer sont abondamment présents. La teneur en fer

Nutritional Value of Fourteen Species of Edible Insects in Southwestern Nigeria », *African Journal of Biotechnology*, n° 5, 2006/3, p. 298-301.

187. Quin P.J., *Foods and Feeding Habits of the Pedi*, op. cit.

188. Livingstone David, *Missionary Travels and Researches in South Africa*, op. cit.

189. Oyarzun Sergio E., Crawshaw Graham J. et Valdes Eduardo V., « Nutrition of the Tamandua. 1. Nutrient Composition of Termites (*Nasutitermes* spp.) and Stomach Contents from Wild Tamanduas (*Tamandua tetradactyla*) », *Zoological Biology*, n° 15, 1996, p. 509-524.

190. Hladik Claude-Marcel, « Alimentation et activité d'un groupe de chimpanzés réintroduits en forêt gabonaise », *Revue d'écologie*, n° 27, 1973, p. 343-413.

191. Redford Ken H. et Dorea Jose G., « The Nutritional Value of Invertebrates with Emphasis on Ants and Termites as Food for Mammals », *Journal of Zoology of London*, n° 203, 1984, p. 385-395.

192. Lesnik Julie J., « Termites in the Hominin Diet... », art. cit.

est exceptionnelle, puisque jusqu'à dix fois supérieure à celle que l'on trouve dans les viandes conventionnelles¹⁹³.

- Le régime alimentaire prédominant des termites influence grandement leur palatabilité : les termites géophages, humivores ou champignonnistes ont une valeur alimentaire qui est autrement plus intéressante pour l'homme que celles des termites xylophages ou folivores. La préférence des hominoïdes pour les Macrotermininae apparaît donc également judicieuse sur le plan nutritionnel.
- La composition chimique fluctue fortement entre les castes d'une même espèce. Les compétences techniques à collecter plutôt des soldats ou des ailés reproducteurs auront donc une incidence marquée sur les apports nutritionnels finalement obtenus. Ainsi, la composition lipidique entre, d'une part, les ouvriers et les soldats et, d'autre part, les imagos diffère notablement¹⁹⁴. Dans le Katanga de République démocratique du Congo où toute l'attention des collecteurs est focalisée sur les imagos de *Macrotermes*, l'obtention de graisse est ce qui préoccupe avant tout les consommateurs. Les quantités collectées sont telles que l'huile de termites est alors stockée dans des jarres et consommée quasiment toute l'année¹⁹⁵. Cette huile à la fragrance singulière est tellement appréciée des Pygmées que les Fang l'ont baptisée « huile des Pygmées », imputant l'odeur corporelle des Pygmées à une consommation abusive de cette matière grasse¹⁹⁶. À l'inverse, les Amérindiens Makiritare vont préférentiellement consommer les têtes de soldats de *Syntermes*, particulièrement riches en protéines. Le taux de protéine totale avoisine les 65 % chez les soldats de *Syntermes* alors qu'il oscille entre 20 et 40 % chez ceux de *Macrotermes*. Le type d'acide gras, donc sa palatabilité, varie également entre les castes au sein d'une même espèce : les imagos de *Macrotermes* sont riches en acide linoléique – un acide gras polyinsaturé oméga-6 qui contribue au maintien de taux sanguins de cholestérol normaux – qui est propice à la cuisson. En revanche, la reine, généralement consommée crue, est plutôt riche

193. Paoletti Maurizio G. *et al.*, « Nutrient Content of Termites (*Syntermes* soldiers) Consumed by Makiritare Amerindians of the Alto Orinoco of Venezuela », *Ecology of Food and Nutrition*, n° 42, 2003, p. 173-187.

194. Cmelik Stefan H.W., « The Neutral Lipids from Various Organs of the Termite *Macrotermes goliath* », *Journal of Insect Physiology*, n° 15, 1969, p. 829-839.

195. Heymans Jean-Claude et Évrard A., « Contribution à l'étude de la composition alimentaire des insectes comestibles de la province du Katanga », *Problèmes sociaux congolais*, n° 90-91, 1970, p. 333-340.

196. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.*

en acides oléique, palmitique et stéarique – ces deux derniers sont des acides gras saturés.

- Enfin, le mode de cuisson des termites altère considérablement leur potentiel nutritionnel, avec notamment d'importants changements dans la digestibilité des protéines – perte de lysine lorsque les termites sont grillés¹⁹⁷ – et de la teneur en vitamines – qui sont dégradées lors d'une cuisson bouillie¹⁹⁸.

Valeur patrimoniale et culturelle des termites comestibles

Dans plusieurs sociétés qui ont un attrait prononcé pour la ressource termites, les termitières peuvent faire l'objet d'une appropriation. La littérature témoigne de telles propriétés en Ouganda¹⁹⁹, au Nigeria²⁰⁰, chez les Giziga du nord du Cameroun²⁰¹, les Mandja²⁰² et les Gbaya 'bòdò de République centrafricaine²⁰³... Chez les Azande et Mangbetu de République démocratique du Congo, enfreindre les droits sur les termitières occasionne de graves conflits, dont l'issue pouvait auparavant être fatale²⁰⁴. La destruction de termitières pour l'implantation de plantations agro-industrielles des colons européens donnait d'ailleurs lieu à d'âpres négociations d'indemnisation²⁰⁵. Émile Bergier rapporte que le propriétaire d'une termitière n'en est pas forcément l'exploitant exclusif : les détenteurs Giziga du nord du Cameroun peuvent mettre leurs termitières « en location » ou en déléguer la récolte à des spécialistes reconnus qui leur reverseront une quote-part en nature sur la collecte réalisée²⁰⁶. Lorsque la source le précise, l'appropriation porte toujours sur une termitière épigée de

-
197. Phelps R.J., Struthers J.K. et Moyo S.J.L., « Investigations into the Nutritive Value of *Macrotermes falciger* (Isoptera: Termitidae) », *Zoologica Africana*, n° 10, 1975, p. 123-132.
198. Kinyuru John N., Kenji Glaston M.M., Njoroge Simon M. et Ayieko Monica A., « Effect of Processing Methods on the *In Vitro* Protein Digestibility... », art. cit.
199. Owen Denis F., *Man's Environmental Predicament...*, op. cit.
200. Adebola Adetato J. et al., « Entomophagy: A Panacea for Protein-Deficient-Malnutrition and Food Insecurity in Nigeria », *Journal of Agricultural Science*, n° 5, 2013/6, p. 25-31.
201. Voir Christian Seignobos, « Consommation de criquets, sauterelles et autres insectes dans le nord du Cameroun », cet ouvrage.
202. Junker Wilhelm, *Travels in Africa*, London, Chapman & Hall, 1891.
203. Roulon-Doko Paulette, *Chasse, cueillette et culture chez les Gbaya de Centrafrique*, op. cit.
204. Bequaert Joseph B., « Insects as Food: How they Have Augmented the Food Supply of Mankind in Early and Recent Years », *Journal of the American Museum of Natural History*, n° 21, 1921, p. 191-200.
205. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, op. cit.
206. Seignobos Christian, *Les maîtres des termites (région de Maroua)*, op. cit.

Macrotermes. Chez les Tikar du Cameroun, les nids de termites détenus sont majoritairement ceux de *Macrotermes* (62 %), devant les *Bellicositermes* (31 %) et les *Pseudacanthotermes* (4 %) ; l'acquisition s'opère par primauté de découverte et de collecte, par don (à des occasions marquantes comme des fiançailles ou un mariage) ou par héritage²⁰⁷. Dans cette société qui fonctionne selon un double système intriqué de patri- et matri-linéarité²⁰⁸, les termitières épigées sont traitées comme des cultures : si la terre appartient sans conteste à l'homme, les femmes sont en revanche détentrices des plantes non pérennes que l'on fait pousser dessus. À ce titre, la transmission des termitières s'effectue de mère à fille. Lors de la nomination d'un nouveau roi, les femmes tikar se présentent les seins dénudés devant le suzerain et, en signe d'allégeance, le gratifient de termites en provenance de leurs termitières. Les mères interviennent également lors de contrats de fiançailles en offrant des termites à leur futur gendre ou bru. Ces termites sont servis dans une corbeille confectionnée uniquement à cet effet par des vanniers chevronnés. La maille de la vannerie est si serrée que l'on pourrait y collecter de l'eau. Chez les montagnards Mofu, c'est dans unealebasse que des termites ailés sont offerts en guise de prémices de dot aux parents de la dulcinée²⁰⁹. Il importe de souligner que les sociétés qui ont institué un mode d'appropriation sur les termitières ne consomment que très occasionnellement la reine. La capture de cette dernière implique en effet une destruction du nid au détriment de la pérennité d'exploitation escomptée.

Paul J. Schebesta²¹⁰ évoque également une forme d'appropriation des termitières chez les pygmées Mbuti de forêt d'Ituri, en République démocratique du Congo. Pareille détention au sein de peuples chasseurs-cueilleurs collectivistes a été signalée sur d'autres ressources prétendument sauvages comme les arbres à chenilles²¹¹, les ignames²¹² ou les sagoutiers²¹³. Nous avons qualifié

207. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*

208. Annaud Mathilde, « De l'intestin aux testicules. Substances, humeurs et alliance tikar (Cameroun central) », *L'Homme*, n°s 154-155, 2000, p. 357-372.

209. Seignobos Christian, Deguine Jean-Philippe et Aberlenc Henri-Pierre, « Les Mofu et leurs insectes », *art. cit.*

210. Schebesta Paul J., *Die Bambuti Pygmaeen von Ituri. 1. Geschichte, Geographie, Umwelt, Demographie und Anthropologie der Bambuti*, t. 1, Bruxelles, Mémoires de l'institut royal colonial belge, 1938.

211. Hladik Annette, *Valorisation des produits de la forêt dense autres que le bois d'œuvre*, rapport de mission, République centrafricaine, Projet Ecofac, 1995.

212. Dounias Edmond, « The Management of Wild Yam Tubers by the Baka Pygmies in Southern Cameroon », *African Study Monographs*, n° 26, 2001, p. 135-156 ; *Id.*, « Les "jardins" d'ignames sauvages... », *art. cit.*

213. *Id.*, « De sacrés cochons !... », *art. cit.*

de « paraculture²¹⁴ » ces *corpus* de pratiques portant sur un produit sauvage, qui s'accompagnent de règles d'appropriation, de transmission et de protection symbolique, sans vocation finale à domestiquer la ressource. Ce mode de contrôle institué par des peuples nomades constitue une forme de gestion spatiale et temporelle des ressources spontanées, dont la finalité est de mieux en disposer au fil des migrations territoriales saisonnières.

En Afrique de l'Ouest, des termitières de taille particulièrement remarquables sont sacrées et mises en défens. À Savalou (Bénin), une gigantesque termitière réputée est la demeure de divinités et officie comme autel sur lequel on sacrifie du petit bétail lors de rituels propitiatoires de récolte²¹⁵. Parfois haussés au rang de symbole clanique ou de totem, notamment chez les Aranda d'Australie²¹⁶, les Bemba de Zambie²¹⁷ et certains clans tikar du Cameroun²¹⁸, les termites ne pourront alors être consommés.

Enfin, certaines termitières sont détenues parce qu'elles officient comme oracles : ainsi, chez les Nzakara de République centrafricaine²¹⁹ et les Azande du Soudan²²⁰, les termitières sont régulièrement interrogées : les habitants posent leur question en insérant dans un tunnel d'accès et en les y laissant toute une nuit deux branches issues d'essences ligneuses distinctes. La réponse est interprétée le lendemain à la façon dont ces branches auront été différenciellement dévorées par les ouvriers du nid.

Chez les Annamites du Vietnam, une termitière à proximité de la maison va être traitée avec déférence. Considérée comme la demeure d'un ancêtre venue veiller sur les vivants, elle est recouverte d'une pièce de tissu rouge et l'on met des bâtonnets d'encens à brûler à sa base.

214. *Id.*, « The Perception and Use of Wild Yams by the Baka Hunter-gatherers in South Cameroon Rainforest », in Claude-Marcel Hladik *et al.* (dir.), *Tropical Forests, People and Food. Biocultural Interactions and Applications to Development*, Paris, Unesco, 1993, p. 621-632.

215. Berrod Thierry, *Termites Attack*, film, Mona Lisa Production/France 2/La Cinquième/IRD, 2001.

216. Strehlow Theodor G.H., *Songs of Central Australia*, Sydney, Angus and Robertson, 1971.

217. Richards Audrey I., *Land, Labour and Diet in Northern Rhodesia. An Economic Study of the Bemba Tribe*, Oxford, Oxford University Press, 1939.

218. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*

219. Berrod Thierry, *Termites Attack*, *op. cit.*

220. Evans-Pritchard Edward E., *Witchcraft, Oracles and Magic among the Azande*, Oxford, Oxford University Press, 1976.

Valeur économique des termites comestibles

Nombreux sont les auteurs qui signalent la vente de termites sur les marchés locaux de diverses régions des tropiques : au Liberia²²¹, au Ghana²²², au Nigeria²²³, en Ouganda²²⁴, en Tanzanie²²⁵, au Kenya²²⁶, en Zambie²²⁷, au Cameroun²²⁸, au Congo-Brazzaville²²⁹, en République démocratique du Congo²³⁰, au Zimbabwe²³¹, en Inde²³², etc. La plupart du temps, la vente est assurée par des sociétés elles-mêmes consommatrices de termites, qui écoulent alors leurs surplus après s'être réservées une partie de la collecte pour leur consommation

-
221. Landry Stephen V., DeFoliart Gene R. et Sunde Milton L., « Larval Protein Quality of Six Species of Lepidoptera (Saturniidae, Sphingidae, Noctuidae) », *Journal of Economic Entomology*, n° 79, 1986, p. 600-604.
222. Anankware Jacob P., Fening Ken O., Osekre Enoch A. et Obeng-Ofori Daniel, « Insects as Food and Feed: A Review », *International Journal of Agriculture Research and Reviews*, n° 3, 2015/1, p. 143-151.
223. Fazoranti J.O. et Ajiboye D.O., « Some Edible Insects of Kwara State Nigeria », *American Entomologist*, n° 39, 1993, p. 113-116; Agbidye Francis S., Ofuya T.I. et Akindele S.O., « Marketability and Nutritional Qualities of Some Edible Forest Insects in Benue State, Nigeria », *Pakistan Journal of Nutrition*, n° 8, 2009/7, p. 917-922.
224. Osmaston H.A., « The Termite and its Uses for Food », *Uganda Journal*, n° 15, 1951, p.80-83; Owen D.F., *Man's Environmental Predicament. An Introduction to Human Ecology in Tropical Africa*, Oxford, Oxford University Press, 1973.
225. Harris W. Victor, « Some Notes on Insects as Food », *Tanganyika Notes and Records*, n° 9, 1940, p. 45-48.
226. Yagi Shigemi, Kokwaro Elizabeth D., Kishida Kesa et Yazawa Mitsuo, « Edible Insects in Kenya », art. cit.
227. Richards Audrey I., *Land, Labour and Diet in Northern Rhodesia. An Economic Study of the Bemba Tribe*, Oxford, Oxford University Press, 1939; Mbata Keith J., « Traditional Uses of Arthropods in Zambia. I. The Food Insects », *Food Insects Newsletter*, n° 8, 1995, p. 5-7.
228. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, op. cit. ; Seignobos Christian, Deguine Jean-Philippe et Aberlenc Henri-Pierre, « Les Mofu et leurs insectes », art. cit.
229. Nkouka Étienne, « Les insectes comestibles dans les sociétés d'Afrique centrale », *Muntu*, n° 6, 1987, p. 171-178.
230. Gomez P.A., Halut R. et Collin A., « Production de protéines animales au Congo », *Bulletin agricole du Congo belge*, n° 52, 1961/4, p. 689-815 ; Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, op. cit.
231. Wilson Kenneth B., « *The Ecology of Wild Resource Use for Food by Rural Southern Africans: Why it Remains so Important* », paper presented to the conference *The Destruction of the Environment and the Future of Life in the Middle East and Africa*, 14-17 July 1989 ; McGregor JoAnn, *Woodland Resources: Ecology, Policy and Ideology. An historical Case Study of Woodland Use in Shurugwi Communal Area, Zimbabwe*, PhD, Loughborough University of Technology, Loughborough, 1991.
232. Fletcher T. Bainbrigge, *Some South Indian Insects and Other Animals of Importance*, Madras, Government Press, 1914 ; Bodenheimer Friedrich S., *Insects as Human Food...*, op. cit. ; Rajan B.K.C., « Tiny Wild Fauna and Human Food », art. cit.



domestique. Ces surplus sont parfois conséquents quand on sait qu'une bonne récolte de *Macrotermes* chez les Tikar du Cameroun est estimée à environ 20 kg par nid²³³ ; dans le haut Sabah, François Malaisse²³⁴ a chiffré la production annuelle en *Macrotermes* à 40 kg de poids sec à l'hectare, en ne comptant que les ailés reproducteurs. En Inde, il est fréquent que des castes de commerçants non consommatrices de termites en organisent la collecte pour les revendre à des consommateurs issus des castes les plus modestes²³⁵.

Les gains réalisés sont très variables ; cependant, l'étendue de la mise sur le marché témoigne d'une part du fait que les termites sont une source appréciable d'argent pour bien des ménages ruraux et d'autre part que les citadins ont conservé un engouement pour cette ressource et sont prêts à payer pour s'offrir, même occasionnellement, pareille gourmandise. Vivants, secs, fumés, grillés, salés ou cuisinés, les ailés reproducteurs alimentent l'essentiel des étals de marché, même si les soldats sont parfois signalés²³⁶. Au côté des larves de charançons, les termites grillés sont un snack de choix dans les débits de boisson d'Afrique²³⁷. L'approvisionnement des grands marchés urbains en termites n'est nullement anecdotique : une étude conduite dans la ville de Kananga (République démocratique du Congo) a estimé à près de 12 000 tonnes le volume d'insectes écoulés annuellement sur les marchés de cette agglomération de 200 000 habitants²³⁸ ; les termites pourvoient à 35 % de cet impressionnant volume²³⁹. Keith J. Mbata²⁴⁰ impute à la consommation régulière de termites la réduction du Kwashiorkor – un syndrome de malnutrition protéino-énergétique sévère touchant la petite enfance – dans les villes de Zambie.

233. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*

234. Malaisse François, « High Termitaria », art. cit.

235. Rajan B.K.C., « Tiny Wild Fauna and Human Food », art. cit.

236. McGregor JoAnn, *Woodland Resources...*, *op. cit.*

237. Dounias Edmond, « L'exploitation méconnue d'une ressource connue : la collecte des larves comestibles de charançons dans les palmiers raphias au sud du Cameroun », in Elisabeth Motte-Florac et Jacqueline M.C. Thomas (dir.), *Les « insectes » dans la tradition orale. « Insects » in Oral Literature and Traditions*, Leuven/Paris/Dudley (Massachusetts), Peeters, coll. « Ethnoscience », n° 407, 2003, p. 205-226.

238. Kitsa Katya, « Contribution des insectes comestibles à l'amélioration de la ration alimentaire au Kasai-Occidental », *Zaire-Afrique : économie, culture, vie sociale*, n° 29, 1989/239, p. 511-519.

239. Katya Kitsa a obtenu ces valeurs par une succession d'extrapolations depuis une enquête budgétaire conduite 9 mois durant auprès de 237 ménages. Même si l'on peut douter de la représentativité de l'échantillon et craindre une surestimation de la consommation globale de la ville, les sommes mensuellement investies dans l'achat d'insectes par les ménages enquêtés restent éloquents.

240. Mbata Keith J., « Traditional Uses of Arthropods in Zambia. I. The Food Insects », art. cit.

Valeur thérapeutique des termites

Bons à manger, les termites sont également bons à soigner : de nombreux peuples termitophages leur attribuent des bienfaits sur la santé. De multiples vertus thérapeutiques à usage externe sont signalées dans la littérature, mais nous nous en tiendrons ci-après qu'aux seules utilisations par voie orale. Chez les Holli du Bénin, la poudre de termites séchés et pilés est délayée dans de la bouillie de maïs et donnée à manger aux enfants pour soigner leur toux et les dissuader de porter des saletés à leur bouche²⁴¹. Les Yoruba du Nigeria imposent aux femmes enceintes de boire aussi fréquemment que possible une soupe de termites de *Macrotermes*²⁴² ; à l'inverse, les Fang de la région du Sud du Cameroun et du Gabon le leur interdisent²⁴³. En Zambie, la consommation de termites humivores du genre *Cubitermes* prévient les incidents cardiaques²⁴⁴ tandis que ceux du genre *Macrotermes* sont prioritairement donnés aux jeunes enfants pour prévenir la malnutrition infantile²⁴⁵. Au Zimbabwe, ce sont les personnes âgées qui en auront la primauté, en les consommant dans une bouillie de maïs censée les fortifier et leur procurer longévité²⁴⁶.

En Amazonie brésilienne, A.E. Mill²⁴⁷ a répertorié un large éventail de traitements incluant la bronchite, le rhume, le catarrhe respiratoire, la constipation, le nombril saillant, l'hyperthyroïdie, l'incontinence, la rougeole, la coqueluche, les morsures de chien, les rhumatismes, les plaies, les brûlures et les ulcères. Ces traitements sont à base de décoctés, de termites écrasés ou d'inhalations de termitières fumées. Les Yekwana mangent les têtes de termites en aphrodisiaque²⁴⁸.

241. Sinsin Brice et Kampmann Dorothea (dir.), *Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'Ouest...*, *op. cit.*

242. Lawal Olusegun A. et Banjo Adedoyin D., « Survey for the Usage of Arthropods in Traditional Medicine in Southwestern Nigeria », *Journal of Entomology*, n° 4, 2007/2, p. 104-112.

243. Tessmann Günter, *Die Pangwe-Völkerkundliche Monographie eines westafrikanischen Negerstammes Ergebnisse des Lübecker Pangwe-Expedition 1907-1909 und früherer Forschungen 1904-1907*, Berlin, Ernst Wasmuth, 1913.

244. Mbata Keith J., « Traditional Uses of Arthropods in Zambia. II. Medicinal and Miscellaneous Uses », *Food Insects Newsletter*, n° 2, 1991, p. 1-7.

245. Owen Denis F., *Man's Environmental Predicament...*, *op. cit.*

246. McGregor JoAnn, *Woodland Resources...*, *op. cit.*

247. Mill A.E., « Amazon Termite Myths: Legends and Folklore of the Indians and Caboclos », *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, n° 6, 1982/2, p. 214-217.

248. Rodriguez Eloy, *Amazonian Physiochemical Delights: Sex Stimulants from Giant Termite Heads and Yekuana Botanicals*, paper presented at the annual meeting of the American Society of Plant Physiologists, Baltimore, 1999.

En Inde, la consommation d'*Odontotermes formosanus* est réputée accroître la lactation chez les parturientes alors que diverses tribus – Kannikaran, Paniyan, Palliyan, Sholaga, Irular, Kota – y voient surtout un bon traitement contre l'asthme²⁴⁹. Les termites grillés des genres *Odontotermes* et *Macrotermes* sont recommandés contre l'anémie et l'asthénie²⁵⁰. Les peuples Nagas ingurgitent des *Microtermes* en guise d'antidiarrhéique²⁵¹.

Plusieurs traitements sont concentrés sur la consommation de la reine. Maurice Maeterlinck²⁵² justifie un tel engouement des hommes pour la souveraine par l'attention que lui prodiguent ses congénères : il compare la reine à une idole confinée dans une voûte ténébreuse et choyée par une myriade d'adorateurs qui la caressent et la lèchent sans relâche. Si celle-ci constitue parfois une véritable gourmandise, son extraction laborieuse et destructrice du nid ne se justifie généralement qu'au travers des qualités thérapeutiques qu'on lui reconnaît. Émile Bergier²⁵³ rapporte le témoignage du célèbre entomologiste limousin Charles Alluaud qui, lors d'une de ses expéditions en Côte d'Ivoire à la fin du XIX^e siècle, rencontra les plus grandes difficultés à observer des reines, les termitières étant systématiquement éventrées par les habitants du littoral pour extraire ces dernières. Conformément au principe de signature, on ne s'étonnera pas des vertus de fertilité qui lui sont souvent attribuées. Chez les Manja de République centrafricaine et les Ntomba de République démocratique du Congo, la consommation de la reine est réservée aux jeunes femmes pour leur garantir fécondité et jeunesse²⁵⁴. Les vieux notables Badja, Bamvele et Babute du centre du Cameroun s'en réservent la consommation, réputée aphrodisiaque²⁵⁵. Au Nigeria, l'on interdit aux enfants de consommer la reine, non pas en raison de risques pour leur santé mais parce que l'on craint qu'ils n'y prennent trop goût et s'en aillent piller les termitières au lieu de travailler dans les champs²⁵⁶. Dans l'État du Karnataka au sud de l'Inde, on

249. Wilsanand V., « Utilization of Termite, *Odontotermes formosanus* by Tribes of South India in Medicine and Food », *Explorer*, n° 4, 2005/2, p. 121-125.

250. Bodenheimer Friedrich S., *Insects as human Food...*, *op. cit.* ; Rajan B.K.C., « Tiny Wild Fauna and Human Food », art. cit.

251. Bodenheimer Friedrich S., *Insects as human Food...*, *op. cit.*

252. Maeterlinck Maurice, *La vie des termites*, Paris, Éditions Fasquelle, 1927.

253. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.*

254. Berrod Thierry, *Termites Attack*, *op. cit.* ; Pagezy Hélène, « Gibiers, poissons ou chenilles ? Comment les Ntomba du Congo (ex Zaïre) satisfont-ils en toute saison leurs besoins en protéines et leurs normes culturelles », in Françoise Aubaile, Mireille Bernard et Patrick Pasquet (dir.), *La viande, un aliment, des symboles*, Aix-en-Provence, Edisud, Coll. « Écologie humaine », 2004, p. 191-204.

255. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.*

256. Fasananti J.O. et Ajiboye D.O., « Some Edible Insects of Kwara State Nigeria », art. cit.

la recommande crue en traitement de choc ponctuel aux enfants faibles ou dénutris²⁵⁷. En Inde orientale, Johann Gerard König²⁵⁸ rapporte que les vieux grabataires l'avalent vivante pour apaiser leur douleurs lombaires. Dans d'autres régions de l'Inde, la consommation de reine préserve de la fatigue et de l'asthénie et décuple l'endurance à l'effort²⁵⁹. Toujours en Inde, James Forbes²⁶⁰ évoque de véritables traitements miraculeux à base de reines, que seules les personnes fortunées pouvaient s'offrir. Aujourd'hui encore, des reines – vivantes ou conservées dans l'alcool ou du vin de riz – sont proposées dans les coffee shops de Singapour²⁶¹. Des boissons énergisantes à base de reines, riches en vitamines A, C et micronutriments, sont vendues à prix d'or dans la province chinoise du Yunnan²⁶². Ailleurs, en Chine, la consommation de reines calmerait les gastrites et aurait des effets fébrifuges²⁶³.

Quand ce n'est pas le termite que l'on consomme, c'est la terre de termitières ou les meules servant à la culture des champignons (voir *infra*) qui sont mangées. De très nombreuses sociétés géophages reconnaissent consommer la terre de termitière à titre préventif, comme anti-infectieux. Au Bénin, les Waaba absorbent de l'argile de termitière pour calmer les troubles digestifs²⁶⁴; afin de stopper la diarrhée, ils la mélangent à un décocté de feuilles de goyave. Pour obtenir le même effet, les Gourmanché boivent la terre de termitières de *Bellicositermes* et de *Macrotermes* délayée dans du lait de zébu; les Berba quant à eux obtiennent un effet constipant en consommant une bouillie à base de terre de termitière et de farine de mil. Dans d'autres régions du Bénin, les diarrhées cessent après avoir consommé des meules de termitières réduites en poudre et préparées avec de la bouillie de maïs²⁶⁵. Les Munda et les Nkoya de Zambie considèrent la terre de termitière (surtout de *Macrotermes*) comme un « remède de bonne femme²⁶⁶ » :

257. Rajan B.K.C., « Tiny Wild Fauna and Human Food », art. cit.

258. König Johann Gerard, « Naturgeschichte der sogenannten Weissen Ameise », *Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde*, n° 4, 1779, p. 1-28.

259. Maxwell-Lefroy Harold, *Indian Insect Life: A Manual of the Insects of the Plains (tropical India)*, Calcutta, Thacker, Spink and Co., 1909.

260. Forbes James, *Oriental Memoirs: A Narrative of Seventeen Years Residence in India*, London, Richard Bentley, 1813.

261. DeFoliart Gene R., *The Human Use of Insects as a Food Resource*, op. cit.

262. Chen Xiaoming et Feng Ying, *The Edible Insects of China*, op. cit.

263. Yang Siqi, 1993, cité par DeFoliart Gene R., *The Human Use of Insects as a Food Resource*, op. cit.

264. Sinsin Brice et Kampmann Dorothea (dir.), *Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'Ouest...*, op. cit.

265. *Ibid.*

266. Silow Carl-Axel, « Notes on Ngangela and Nkoya Ethnozoology... », art. cit.

c'est le médicament par excellence pour traiter des maux relevant de la fertilité féminine. Les femmes en consomment en début de grossesse pour « installer » le fœtus dans les meilleures conditions.

Enfin, d'autres consommations interviennent dans un contexte strictement magico-religieux : c'est le cas chez les Barasana de Colombie qui ne consomment les termites que dans un cadre rituel et cérémoniel²⁶⁷ ; toute veuve gourmanché du Bénin doit en manger lors de la cérémonie de levée de deuil de son époux défunt ; les Tikar du Cameroun consomment les termites de *Cubitermes* pour se protéger contre la sorcellerie.

Champignons de termitières

Nous ne saurions clore cet article sans évoquer la production champignoniste assurée par une sous-famille de termites supérieurs : celle des Macrotermininae. Les termites de cette sous-famille ont évolué en perdant le symbionte flagellé encore présent dans l'intestin des termites inférieurs pour assurer la dégradation de la cellulose. Depuis seulement quelque sept millions d'années²⁶⁸, ils ont établi une relation symbiotique avec des champignons, les *Termitomyces*, qui ont pris le relais sur une partie de cette dégradation cellulosique. Les termites inoculent le champignon dans des mycojardins situés à l'intérieur du nid ; ce sont des sortes de meules de culture confectionnées à base d'un mélange de matériel fécal, de débris végétaux, de pulpe de bois et de salive²⁶⁹. Après une pré-digestion de la cellulose par le champignon, la digestion est alors parachevée par des bactéries accueillies dans l'intestin postérieur des termites. Les termites se nourrissent directement des meules, sources de vitamines, d'acides aminés et de glucides variés²⁷⁰ ainsi que des champignons qui leur assurent une alimentation riche en protéines et sels minéraux²⁷¹.

267. Hugh-Jones Stephen, *The Palm and the Pleiades...*, *op. cit.*

268. Düringer Philippe *et al.*, « The First Fossil Fungus Gardens of Isoptera: Oldest Evidence of Symbiotic Termite Fungiculture (Miocene, Chad Basin) », *Naturwissenschaften*, n° 93, 2007, p. 610-615.

269. Garnier-Sillam Evelyne, Toutain François et Renoux Jacques, « Comparaison de l'influence de deux termitières (humivore et champignoniste) sur la stabilité structurale de sols forestiers tropicaux », *Pedobiologia*, n° 32, 1988, p. 89-97.

270. Bachelier Georges, « Mise au point sur l'action des termites dans les sols », *Science du sol*, n° 1, 1977, p. 3-12.

271. Kabasa J. D., Olila D., Okethwangu D., Munishi P.K.T. et Kisovi I., « Nutritive and Nutriceutic Potential of Indigenous *Bubaala* Mushrooms *Termitomyces microcarpus*

En plus de leur rôle nutritif, les champignons de termitières contribuent à la régulation de la température et de l'humidité du nid, notamment par l'émission de chaleur lors de la pré-dégradation des réserves alimentaires²⁷². Enfin, l'élevage des champignons accroît l'efficacité des termites dans leur fonction de détritivores : en forêt de Malaisie, Takuya Abe²⁷³ a notamment estimé que les *Macrotermes* transfèrent dans leur nid 22 % de la litière feuillue journalière.

Le genre *Termitomyces* comprend une trentaine d'espèces, toutes comestibles par l'homme. Hormis l'espèce de petite taille *T. microcarpus* que l'on trouve en Afrique occidentale et australe²⁷⁴, ce sont des champignons de grande taille (fig. 10).

On leur doit d'ailleurs le plus grand spécimen de champignon connu, dont l'hyménophore – la partie charnue du « chapeau » d'un champignon – atteint un mètre de diamètre. En diverses régions d'Afrique du Sud, les xylaires (*Xylaria*) rivalisent avec les *Termitomyces* pour l'occupation des termitières²⁷⁵. Toutefois, les xylaires ne poussent pas exclusivement dans les termitières et ne s'y installent qu'après destruction du nid ou migration de la colonie. Ainsi, l'abondance de xylaires tend à signifier un dépeuplement en termites, donc une dégradation du milieu, alors qu'une production régulière de *Termitomyces* est un signe de la persistance de la colonie, donc un gage de bonne santé de l'écosystème²⁷⁶.

Une conséquence fonctionnelle importante de l'élevage de champignons est que la nourriture qui va être pré-digérée par ce symbionte doit

from the Lake Victoria Basin », *African Journal of Animal and Biomedical Sciences*, n° 1, 2006, p. 92-96. ; Opige M., Kateyo E., Kabasa J.D. et Olila D., « Comparative Chemical Composition of Two Indigenous Edible Mushrooms from the Teso Region of Uganda (*Termitomyces microcarpus* [Eswei] and *Termitomyces giganticus* [Imruk]) », *African Journal of Animal and Biomedical Sciences*, n° 1, 2006, p. 1-6 ; De Fine Licht Henrik H., Boomsma Jacobus J. et Aanen Duur K., « Asymmetric Interaction Specificity between Two Sympatric Termites and their Fungal Symbionts », *Ecological Entomology*, n° 32, 2007, p. 76-81.

272. Lüscher Martin, « Die Luftneuerung im Nest der Termiten *Macrotermes natalensis* (Haviland) », *Insectes sociaux*, n° 3, 1956, p. 273-276.

273. Abe Takuya, « Ecological Role of Termites in a Tropical Rain Forest », in Michael D. Breed, Charles D. Michener et Howard E. Evans (dir.), *The Biology of Social Insects*. Boulder (Colorado), Westview Press, 1982, p. 71-75.

274. Parent Guy et Thoen Daniel, « Food Value of Edible Mushrooms from Upper-Shaba Region », *Economic Botany*, n° 31, 1977, p. 436-445 ; Skelton G.S. et Matanganyidze C., « Amylolytic Activity in a Rhodesian Legume *Eminia antennulifera* (Bak.) Taub. », *Transactions of the Rhodesian Science Association*, n° 59, 1978, p. 6-11.

275. Visser Anna A. et al., « Levels of Specificity of *Xylaria* Species Associated with Fungus-growing Termites: A Phylogenetic Approach », *Molecular Ecology*, n° 18, 2009, p. 553-567.

276. Wilson Kenneth B., *The Ecology of wild resource...*, op. cit.

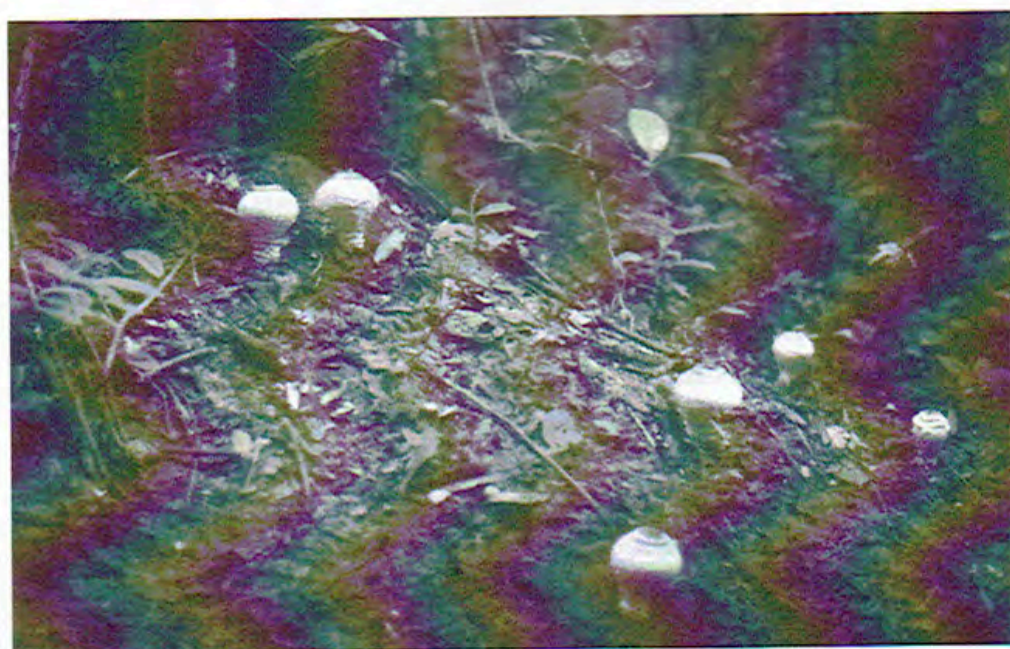


Fig. 10. Sortie de champignons *Termitomyces* à la surface d'une termitière de *Macrotermes* du centre du Cameroun.

[© Edmond Dounias, 1996]

nécessairement être stockée dans la termitière. Selon Corinne Rouland et Michel Lepage²⁷⁷, les nids des *Macrotermitinae* peuvent renfermer jusqu'à 144 kg/m² de réserves stockées sous forme de meules à champignons. Cette nécessité de stocker justifie le peuplement record des nids de *Macrotermes* et la vigilance accrue des soldats pour en protéger l'accès. Pareille abondance est un argument supplémentaire pour expliquer la préférence marquée des hominoïdes africains (chimpanzés et humains) pour les nids de *Macrotermes*²⁷⁸. L'appétit des peuples africains pour les termites ne serait pas ce qu'il est sans cette relation symbiotique établie entre les termites et leurs champignons.

Les *Termitomyces* sont également une ressource alimentaire convoitée par les populations humaines. Comme les essaimages d'imagos, ils émergent ponctuellement de la surface du nid à des dates très précises, connues des populations locales²⁷⁹. Toutefois, à la différence des ailés, les champignons sont d'une constante régularité car moins astreints aux aléas climatiques. Les

277. Rouland Corinne et Lepage Michel, « Estimation de l'abondance des nids et des populations de termites... », art. cit.

278. Sands William A., « Mound Population Movements and Fluctuation in *Trinervus ebenerianus* Sjöstedt (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitine) », *Insectes sociaux*, n° 12, 1965, p. 49-58.

279. Zoberi Mujeeb H., « Some Edible Mushrooms from Nigeria », *Nigerian Field*, n° 38, 1973, p. 81-90.

noms locaux donnés aux champignons correspondent généralement à ceux des termites qui les cultivent. L'éclosion des champignons est attentivement surveillée, même par les populations qui ne consomment pas forcément les termites. Les Tikar disent que, tout comme pour un essaimage d'imagos, l'émergence des champignons est préparée et contrôlée par les termites ouvriers et soldats ; dès qu'ils constatent les craquèlements superficiels du nid annonciateurs d'une proche éclosion, les Tikar du Cameroun s'empressent de les recouvrir de larges feuilles sèches d'*Anthocleista vogelii* ou de *Myrianthus arboreus* pour les dissimuler à la vue des animaux mycophages²⁸⁰.

Les *Termitomyces* sont considérés comme un mets délicat justifiant leur prix élevé sur les marchés. Ils peuvent être séchés et consommés à contre-saison²⁸¹. En Tanzanie, on les déguste avec délectation et le moment où l'on peut les manger est toujours attendu avec grande impatience²⁸². Les Ougandais les affectionnent en accompagnement frais du *matooke* – banane à cuire qui constitue la base amylacée de tout repas – ou séchés puis réhydratés dans une soupe. Souvent servis avec ostentation lors des repas de noces, ils témoignent des vœux attentionnés de fertilité exprimés aux jeunes mariés. Au Cameroun, de la poudre de *T. titanicus* est commercialisée comme adjuvant à la farine de gâteaux dont la consommation est recommandée aux enfants malnutris²⁸³.

En référence à la longévité de leur production, le mycélium de *Macrotermes* sert en Zambie à la préparation d'un médicament censé assurer une longue vie²⁸⁴. Afolabi B. Oso²⁸⁵ consacre tout un article au rôle central joué par ces champignons dans la mythologie des Yoruba du Nigeria, justifiant la réputation de ces derniers à préparer toutes sortes de charmes à base de *Termitomyces*.

280. Le cercocèbe à collier (*Cercocebus torquatus*), le babouin olive (*Papio anubis*) et la tortue kinixys (*Kinixys* sp.) sont de gourmands rivaux.

281. Parent Guy et Thoen Daniel, « Food value of Edible Mushrooms... », art. cit.

282. Härkönen Marja, « Mushroom Collecting in Tanzania and Hunan (Southern China): Inherited Wisdom and Folklore of Two Different Cultures », in Roy Watling, Juliet C. Frankland, Isaac M. Ainsworth et Clare H. Robinson (dir.), *Tropical Mycology. Vol. 1. Macromycetes*, New York, CAB International, p. 149-165.

283. Yongabi Kenneth A., Agho Michael O et Martinez-Carrera Daniel C., « Ethnomycological Studies on Wild Mushrooms in Cameroon, Central Africa », *Micologia Applicata International*, n° 16, 2004, p. 34-36.

284. Silow Carl-Axel, « Notes on Ngangela and Nkoya Ethnozoology... », art. cit.

285. Oso Afolabi B., « Mushrooms in Yoruba Mythology and Medicinal Practices », *Economic Botany*, n° 31, 1977, p. 367-371.

Conclusion

Loin, très loin de la vision occidentale sentencieuse à l'encontre des termites des régions du Nord, les tropiques nous invitent à porter un tout autre regard sur une frange du monde des isoptères, bien différente de celle des latitudes tempérées.

Ayant finalement peu en commun avec les termites inférieurs de petite taille, dévoreurs sournois de bois, truffés de toxines et impropres à la consommation qui sévissent en Occident, les termites supérieurs que savourent les habitants des tropiques sont de grande taille, consommateurs d'humus, de litière et de terre, éleveurs de champignons, succulents à manger même pour un palais non averti et terriblement nourrissants. Ce sont en outre d'infatigables ingénieurs de l'écosystème dont on ne vante que depuis peu les atouts qu'ils constituent pour les paysanneries familiales du Sud²⁸⁶.

Notre persistance collective à nous laisser porter par un réflexe de dégoût à l'évocation de ces xylophages que l'on considère *de facto* comme des pestes, notre propension à systématiquement les confondre avec des fourmis, qui sont pourtant leurs ennemis jurés, sont autant de manifestations de notre insondable ignorance pétrie d'aprioris. L'hégémonie industrielle et économique du Nord et sa condescendance à l'égard de ses colonies ont conditionné durant près d'un siècle des politiques visant à éradiquer ce présupposé fléau des tropiques, sans prendre la peine d'écouter le plaidoyer qu'en font les paysans et au risque d'irréremédiablement dérégler de fragiles écosystèmes. Les missionnaires, tout dévoués qu'ils étaient à leur mission prosélyte, n'ont eu de cesse de dissuader leurs ouailles indigènes de consommer pareilles immondices, engendrant parfois un appauvrissement des diètes locales.

En ces temps où les grandes organisations internationales prônent la diversification des régimes alimentaires des plus pauvres, après que des décennies de « développement » se sont acharnées à les simplifier au nom d'un sacrosaint rendement agricole mondial ; où de grosses compagnies et des *think tanks* prolifèrent dans le secteur de la biofortification et des biotechnologies à base d'insectes, en proposant notamment des formules alimentaires standardisées (incluant des termites) censées résoudre les problèmes de croissance des jeunes enfants et améliorer la santé des mères

286. Iroko Abiola F., *L'homme et les termitières en Afrique*, Paris, Karthala, 1996 ; Seignobos Christian, Deguine Jean-Philippe et Aberlenc Henri-Pierre, « Les Mofu et leurs insectes », art. cit. ; Fairhead James et Leach Melissa, « Termites, Society and Ecology: Perspectives from West Africa », in Élisabeth Motte-Florac et Jacqueline M.C. Thomas (dir.), *Les « insectes » dans la tradition orale...*, op. cit., p. 197-219.

allaitantes²⁸⁷ ; où l'on voit se succéder de grandes messes internationales récentes ayant pour slogan « des insectes pour nourrir la planète²⁸⁸ » mais finalement plus préoccupées par la quête de nouveaux aliments transformés ou conditionnés pour rendre plus acceptable à un consommateur occidental l'idée de consommer des insectes²⁸⁹, l'ironie de notre méconnaissance de la termitophagie des peuples du Sud est désolante.

Plutôt qu'un état des lieux, ce chapitre s'est voulu surtout être le témoin de l'ampleur de notre ignorance de l'importance traditionnelle des termites en tant que ressource alimentaire et thérapeutique. Gageons que cette synthèse suscitera des vocations auprès de jeunes chercheurs en les encourageant à retourner sur les traces des premiers explorateurs marqués par leur premières rencontres avec une termitière géante et à aller s'intéresser aux connaissances naturalistes des consommateurs coutumiers de termites. Découvertes gustatives garanties !

« Tu t'abstiens de termites, tu t'abstiens, tu t'abstiens
et si l'un vient se poser sur ton bec, que fais-tu ? Tu l'avales ! »
Il faut savoir parfois agir contrairement à ses habitudes...

*Proverbe fang*²⁹⁰.

287. Ugwe C.C., Ojiako A.O., Okwara J.E., Emejulu A.A. et Nwaoguikpe R.N., « Biochemical and Haematologic Effects of Intake of *Macrotermes nigeriensis* Fortified Functional Diet », *Pakistan Journal of Biological Sciences*, n° 17, 2014, p. 282-286.

288. Conférence « Insects to Feed the World », FAO, Wageningen, 14-17 mai 2014.

289. Ayieko Monica A., Oriaro Veronica et Nyambuga Irene A., « Processed Products of Termites and Lake Flies: Improving Entomophagy for Food Security within the Lake Victoria Region », *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, n° 10, 2010/2, <http://www.ajfand.net/Volume10/No2/Ayieko3130.pdf>.

290. Dounias Edmond, *Dynamique et gestion différentielles...*, *op. cit.*

Ordre	Niveau évolutif	Famille	Diversité genres/espèces	Sous-famille	Groupe	Genres considérés dans cet article	Continent	Utilisations par l'homme	Consommation par chimpanzé (C) ou gorille (G)	
Isoptera	Termites	Termitidae	236/1958	Amitermitinae			Afrique	Médicinale		
				Apicotermitinae (humivores, soldats)		<i>Amalotermes</i>	Afrique		G	
				Nasutitermitinae	<i>Nasutitermes</i> (humivores)	<i>Apicotermes</i>	Afrique	Alimentaire	G	
						<i>Astalotermes</i>	Afrique		G	
						<i>Nasutitermes</i>	Afrique		C	
						<i>Trinervitermes</i>	Amérique latine			
							Afrique	Alimentaire Appât de pêche		
							Afrique	Alimentaire Médicinale Appât de pêche Aliment volaille	C, G	
							Afrique	Alimentaire		
							Afrique	Alimentaire	G	
							Afrique	Alimentaire	G	
							Afrique	<i>Procubitermes</i>	Élevage	C, G
							Afrique	<i>Termites</i>	Alimentaire Médicinale	
							Amérique latine		Alimentaire	
			Asie	<i>Termites</i>	Alimentaire	C				
			Afrique	<i>Microtermitermes</i>	Aliment volaille					
			Asie		Alimentaire					
			Amérique latine	<i>Conitermes</i>	Alimentaire Médicinale					
			Amérique latine	<i>Labiotermites</i>	Alimentaire					
			Amérique latine	<i>Syntermites</i>	Alimentaire Médicinale					

Ordre	Niveau évolutif	Famille	Diversité genres/espèces	Sous-famille	Groupe	Genres considérés dans cet article	Continent	Utilisations par l'homme	Consommation par chimpanzé (C) ou gorille (G)
Isoptera	Termites supérieurs	Termitidae	236/1958	Macrotermitinae (champignonnistes)		<i>Acanthotermes</i>	Afrique	Alimentaire	
						<i>Ancistrotermes</i>	Afrique	Aliment volaille	
						<i>Bellicositermes</i>	Afrique	Alimentaire	
							Afrique	Alimentaire Médicinale Aliment volaille	C
						<i>Macrotermes</i>	Amérique latine	Alimentaire	
							Asie	Alimentaire Médicinale	
							Afrique	Alimentaire	C
							Asie	Médicinale	
							Afrique	Alimentaire	C
						<i>Odontotermes</i>	Asie	Alimentaire Médicinale	
							Afrique	Alimentaire	
						<i>Protermes</i>	Afrique	Alimentaire	
						<i>Pseudacanthotermes</i>	Afrique	Alimentaire Aliment volaille	C, G
						<i>Hodotermes</i>	Afrique	Alimentaire	
						<i>Microhodotermes</i>	Afrique	Alimentaire	
Termites inférieurs	Kalotermitidae		3/?				Amérique latine	Alimentaire Aliment volaille	
			22/419			Asie	Alimentaire Aliment volaille		
			14/343			Asie	Alimentaire		
	Rhinotermitidae					Amérique latine	Alimentaire		

Tableau 1. Classification des genres de termites à usages alimentaires et thérapeutiques recensés dans cet article.



	Afrique	Référence	Amérique	Référence	Asie	Référence	Australie	Référence
Crus, morts ou vivants	Thonga, Zambie Yafoba, Côte d'Ivoire Ouganda Manja, RCA Kenya Bapende, RDC Sankuru Kasai, RDC Guinée Tikar et Nanga Eboko, Cameroun Afrique du Sud Gbaya 'bòbòè, RCA	Smeathman, 1781 ¹ Junker, 1891 ² Bryk, 1927 ³ Villiers, 1947 ⁴ Osmaston, 1951 ⁵ Owen, 1973 ⁶ Bergier, 1941 ⁷ Mbata, 1995 ⁸ Clément, 1996 ⁹ Junod, 1913 ¹⁰ Roulon-Doko, 2001 ¹¹	Satere-Mawe, Brésil	Lenko et Papavero, 1996 ²⁴	Myanmar Sabah, Malaisie	Ghosh, 1924 ¹² Chung <i>et al.</i> , 2002 ¹³	Aborigènes	Tindale, 1966 ¹⁴
Grillés, avec ou sans sel, entiers ou écrasés en pâte frais ou après stockage sous forme séchée	Nigeria Angola Zambie Malawic Baganda, Ouganda Maragoli, Kenya Ganda et Hela, Tanzanie Tikar, Cameroun Gbaya 'bòbòè et Aka, RCA Sankuru, Njonna-Bibala, Mangbetu, Marangu, Badundu, RDC	Livingstone, 1857 ¹⁵ Weiss, 1910 ¹⁶ Enc, 1963 ¹⁷ Shaxson <i>et al.</i> , 1983 ¹⁸ Mbata, 1995 ¹⁹ Clément, 1996 ²⁰ Yagi <i>et al.</i> , 1997 ²¹ Roulon-Doko, 2001 ²² Bergier, 1941 ²³			Myanmar Thaïlande Laos	Ghosh, 1924 ²⁵ Bristowe, 1932 ²⁶ Bergier, 1941 ²⁷		
Saisis dans la cendre avec ou sans papillote	Boshimans San, Botswana Pygmées Aka et Gbaya 'bòbòè, RCA	Bahuchet, 1985 ²⁸ Nonaka, 1996 ²⁹ Roulon-Doko, 2001 ³⁰						Tindale, 1966 ³¹

	Afrique	Référence	Amérique	Référence	Asie	Référence	Australie	Référence
Ecrasés puis bouillis	Nigeria Hottentots, Afrique du Sud Tikar et Nanga Eboko, Cameroun	von Pelsler, 1907 ³² Steinhardt, 1922 ³³ Ene, 1965 ³⁴ Schweinfurth, 1875 ³⁵ Bergier, 1941 ³⁶ Clément, 1996 ³⁷						
Frits, dans leur propre huile ou dans une huile végétale	Mandja, RCA Maragoli, Taita et Nandi, Kenya Tindiga et Issansu, Tanzanie Gola, Liberia Bapende, RDC Hottentot, Afrique du Sud	Bryk, 1927 ³⁸ Junker, 1891 ³⁹ Kohl-Larsen, 1943 ⁴⁰ Chinn, 1945 ⁴¹ Landry <i>et al.</i> , 1986 ⁴² Yagi <i>et al.</i> , 1997 ⁴³ DeFoliart, 2001 ⁴⁴ Bergier, 1941 ⁴⁵ Schweinfurth, 1875 ⁴⁶			Tamil Nadu, Inde Sabah, Malaisie	Rajan, 1987 ⁴⁷ Chung <i>et al.</i> , 2002 ⁴⁸		
Mélange à pâte de courge ou sésame (Afrique) ou pâte d'arachide et riz soufflé (Asie), éventuellement avec ajout de brèdes	Mandja, RCA Bamileke, Giziga et Tikar, Cameroun Gbaya 'bòbò, RCA	Junker, 1891 ⁴⁹ Grimaldi et Bikia, 1985 ⁵⁰ Clément, 1996 ⁵¹ Roulon-Doko, 1998 et 2001 ⁵² Seignobos, 2013 ⁵³			Tamil Nadu, Inde Sabah, Malaisie	Rajan, 1987 ⁵⁴ Chung <i>et al.</i> , 2002 ⁵⁵		
Séchées, pilées en pâte mélangée à du miel	Elgeyo, Kenya Boshimans, Afrique du Sud	Ogutu, 1986 ⁵⁶						
Macérés dans l'eau	Mende, Tanzanie	Hegh, 1922 ⁵⁷						
Omelette avec jambon et champignons					Indonésie	Anonyme, 1996 ⁵⁸		

	Afrique	Référence	Amérique	Référence	Asie	Référence	Australie	Référence
Incorporés à porridge, bouillie de maïs, purée de banane ou d'ignames	Afrique de l'Est Tikar, Cameroun	Clément, 1996 ⁵⁹ Kinyuru <i>et al.</i> , 2010 ⁶⁰ Ayieko <i>et al.</i> , 2010 ⁶¹	Desana, Brésil	Ribeiro et Kenhiri, 1989 ⁶²	Inde Indonésie	Van der Burg, 1904 ⁶³ Bodenheimer, 1951 ⁶⁴ Bergier, 1941 ⁶⁵		
Incorporés à porridge, bouillie de maïs, ou plat d'ignames	Shona, Zimbabwe Zambie Bamileke et Tikar, Cameroun	Bergier, 1941 ⁶⁶ Jacques-Félix, 1948 ⁶⁷ Gelfand, 1971 ⁶⁸ McGregor, 1991 ⁶⁹ Mbatia, 1995 ⁷⁰ Clément, 1996 ⁷¹			Sabah, Malaisie	Chung <i>et al.</i> , 2002 ⁷²		
Nymphes en picraade avec du beurre (« Bushman rice »)	Boshiman, Afrique du Sud	Stow, 1905 ⁷³						
Macérés, grillés, avec tomates, oignons et éventuellement pâte d'arachide	Malawi	Shaxson <i>et al.</i> , 1985 ⁷⁴						
À l'étouffée dans feuilles de bananier	Bamileke, Cameroun Lac Victoria, Ouganda	Grimaldi et Bikia, 1985 ⁷⁵	Mauc, Brésil	Pereira, 1954 ⁷⁶				
Après trempage prolongé, marinés dans sauce soja puis frités	Mossi, Burkina Faso	DeFoliart, 2001 ⁷⁷						
Incorporé à cuisson de pois de terre, pommes d'arbres ou brèdes <i>Mpimbire</i>	Tikar, Cameroun	Clément, 1996 ⁷⁸					Aborigènes	Bourne, 1953 ⁷⁹

	Afrique	Référence	Amérique	Référence	Asie	Référence	Australie	Référence
Boisson énergisante (reine)					Yunnan Chine	Chen et Feng, 1999 ⁸⁰		
Stockés entier ou en poudre, après séchage au soleil ou fumage	Ouganda Elgeyo et Maragoli, Kenya Tikar, Cameroun Ghaya 'bòdòè, RCA Katanga et Kasai, RDC Mbunda et Nkoya, Zambie	Massam, 1927 ⁸¹ Chinn, 1945 ⁸² Silow, 1983 ⁸³ Owen, 1973 ⁸⁴ Yagi <i>et al.</i> , 1997 ⁸⁵ Pearce, 1997 ⁸⁶ Roulon-Doko, 2001 ⁸⁷	Uaïca, Brésil	Jacob, 1974 ⁸⁸	Thaïlande	Bristowe, 1932 ⁸⁹		
Stockés sous forme d'huile	Azande, Tanzanie Pygmées, RDC	Bequaert, 1921 ⁹⁰ Bergier, 1941 ⁹¹ Costermans, 1955 ⁹²						

Tableau 2. Préparations culinaires des termites signalées dans la littérature (voir références ci-après).

Notes du tableau 2

1. Smeathman Henry, « Some Account of the Termites... », art. cit.
2. Junker Wilhelm, *Travels in Africa*, op. cit.
3. Bryk Felix, « Termitenfang am Fusse des Mount Elgon », art. cit.
4. Villiers André, *Une manne africaine...*, op. cit.
5. Osmaston Henry A., « The Termite and its Uses for Food », art. cit.
6. Owen Denis F., *Man's Environmental Predicament...*, op. cit.
7. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, op. cit.
8. Mbata Keith J., « Traditional Uses of Arthropods in Zambia. I. The Food Insects », art. cit.
9. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, op. cit.
10. Junod Henry A., *The Life of a South African Tribe*, op. cit.
11. Roulon-Doko Paulette, *Cuisine et nourriture chez les Gbaya de Centrafrique*, Paris, L'Harmattan, 2001.
12. Ghosh C.C., « A Few Insects Used as Food in Burma », *Report and Proceedings of the 5th Entomological Meeting*, Calcutta, Pusa, 1924, p. 403-405.
13. Chung Arthur Y.C., Chey Vun K., Unchi Sining et Binti Momin, « Edible Insects and Entomophagy in Sabah, Malaysia », art. cit.
14. Tindale Norman B., « Insects as Food for the Australian Aborigines », *Australian Natural History*, n° 15, 1966, p. 179-183.
15. Livingstone David, *Missionary travels and Researches in South Africa*, op. cit.
16. Weiss Max, *Die Völkerstämme in Norden Deutsch-Ostafrikas*, Berlin, Carl Marschner, 1910.
17. Ene John C., *Insects and Man in West Africa*, op. cit.
18. Shaxson Annabel, Dickson Par et Walker June, *The Malawi Cookbook*, Zomba (Malawi), Blantyre Printing & Publishing Co., 1985.
19. Mbata Keith J., « Traditional Uses of Arthropods in Zambia. I. The Food Insects », art. cit.
20. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, op. cit.
21. Yagi Shigemi, Kokwaro Elizabeth D., Kishida Kesa et Yazawa Mitsuo, « Edible Insects in Kenya », art. cit.
22. Roulon-Doko Paulette, *Cuisine et nourriture chez les Gbaya de Centrafrique*, op. cit.
23. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, op. cit.
24. Lenko Karol et Papavero Nelson, *Insetos no folclore*, São Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 1996.
25. Ghosh C.C., « A Few Insects Used as Food in Burma », art. cit.
26. Bristowe William S., « Insects and Other Invertebrates for Human Consumption in Siam », art. cit.
27. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, op. cit.
28. Bahuchet Serge, *Les pygmées Aka et la forêt centrafricaine*, op. cit.
29. Nonaka Kenichi, « Ethnoentomology of the Central Kalahari San », *African Study Monographs*, n° 22, 1996, p. 29-46.
30. Roulon-Doko Paulette, *Cuisine et nourriture chez les Gbaya de Centrafrique*, op. cit.
31. Tindale Norman B., « Insects as Food for the Australian Aborigines », art. cit.

32. von Pelsler Berensberg Herbert, « Uses of Insects as Food, Delicacies, Medicines or in Manufactures », *Natal Agriculture Journal of Ministry Records*, n° 10, 1907, p. 757-762.
33. Steinhardt Julius, *Vom wehrhaften Reisen und seinem Reiche*, Hamburg, Alster, 1922.
34. Ene John C., *Insects and Man in West Africa*, *op. cit.*
35. Schweinfurth Georg August, *Au cœur de l'Afrique...*, *op. cit.*
36. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.*
37. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*
38. Bryk Felix, « Termitenfang am Fusse des Mount Elgon », *art. cit.*
39. Junker Wilhelm, *Travels in Africa*, *op. cit.*
40. Kohl-Larsen Ludwig, *Auf den Spuren des Vormenschen*, Stuttgart, Strecker und Schroder, 1943.
41. Chinn M., « Notes pour l'étude de l'alimentation des indigènes de la province de Coquilhatville », *Annales de la Société belge de médecine tropicale*, n° 25, 1945, p. 57-149.
42. Landry Stephen V., DeFoliart Gene R. et Sunde Milton L., « Larval Protein Quality of Six Species of Lepidoptera... », *art. cit.*
43. Yagi Shigemi, Kokwaro Elizabeth D., Kishida Kesa et Yazawa Mitsuo, « Edible Insects in Kenya », *art. cit.*
44. DeFoliart Gene R., *The Human Use of Insects as a Food Resource*, *op. cit.*
45. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.*
46. Schweinfurth Georg August, *Au cœur de l'Afrique...*, *op. cit.*
47. Rajan B.K.C., « Tiny Wild Fauna and Human Food », *art. cit.*
48. Chung Arthur Y.C., Chey Vun K., Unchi Sining et Binti Momin, « Edible Insects and Entomophagy in Sabah, Malaysia », *art. cit.*
49. Junker Wilhelm, *Travels in Africa*, *op. cit.*
50. Grimaldi Jean et Bikia Alexandrine, *Le grand livre de la cuisine camerounaise*, Yaoundé (Cameroun), Sopecam, 1985.
51. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*
52. Roulon-Doko Paulette, *Chasse, cueillette et culture chez les Gbaya de Centrafrique*, *op. cit.* ; *Id.*, *Cuisine et nourriture chez les Gbaya de Centrafrique*, *op. cit.*
53. Seignobos Christian, *Les maitres des termites (région de Maroua)*, *op. cit.*
54. Rajan B.K.C., « Tiny Wild Fauna and Human Food », *art. cit.*
55. Chung Arthur Y.C., Chey Vun K., Unchi Sining et Binti Momin, « Edible Insects and Entomophagy in Sabah, Malaysia », *art. cit.*
56. Ogutu Martin A., « Sedentary Hunting and Gathering among the Tugen of Baringo, District in Kenya », *Sprache und Geschichte in Afrika*, n° 7, 1986/2, p. 323-338.
57. Hegh Émile, *Les termites*, *op. cit.*
58. Anonyme, « Notes from all Over », *Reader's Digest*, n° 149, 1996, p. 107.
59. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*
60. Kinyuru John N., Kenji Glaston M.M., Njoroge Simon M. et Ayieko Monica A., « Effect of Processing Methods on the *In Vitro* Protein Digestibility... », *art. cit.*
61. Ayieko Monica A., Oriaro Veronica et Nyambuga Irene A., « Processed Products of Termites and Lake Flies... », *art. cit.*
62. Ribeiro Berta G. et Kenhiri Tolaman, « Rainy Seasons and Constellations... », *art. cit.*
63. Van der Burg Cornelis L., *De voeding in Nederlandsch-Indië*, Amsterdam, J.H. de Bussy, 1904.

64. Bodenheimer Friedrich S., *Insects as Human Food...*, *op. cit.*
65. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.*
66. *Ibid.*
67. Jacques-Félix Henry, « Ignames sauvages et cultivées du Cameroun », *Études camerounaises*, n° 1, 1948/21-22, p. 13-18.
68. Gelfand Michael, *Diet and Tradition in an African Culture*, London, E. & S. Livingstone, 1971.
69. McGregor JoAnn, *Woodland Resources...*, *op. cit.*
70. Mbata Keith J., « Traditional Uses of Arthropods in Zambia. I. The Food Insects », art. cit.
71. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*
72. Chung Arthur Y.C., Chey Vun K., Unchi Sining et Binti Momin, « Edible Insects and Entomophagy in Sabah, Malaysia », art. cit.
73. Stow George W., *The Native Races of South Africa*, *op. cit.*
74. Shaxson Annabel, Dickson Pat et Walker June, *The Malawi Cookbook*, *op. cit.*
75. Grimaldi Jean et Bikia Alexandrine, *Le grand livre de la cuisine camerounaise*, *op. cit.*
76. Pereira Nunes, *Os indios Maues*, Manaus, Valer, 1954.
77. DeFoliart Gene R., *The Human Use of Insects as a Food Resource*, *op. cit.*
78. Clément Coralie, *Ethnoécologie des termites chez les Tikar...*, *op. cit.*
79. Bourne Geoffrey H., « The Food of the Australian Aboriginal », art. cit.
80. Chen Xiaoming et Feng Ying, *The Edible Insects of China*, *op. cit.*
81. Massam James A., *The Cliff Dwellers of Kenya*, *op. cit.*
82. Chinn M., « Notes pour l'étude de l'alimentation des indigènes... », art. cit., p. 57-149.
83. Silow Carl-Axel, « Notes on Ngangela and Nkoya Ethnozoology... », art. cit.
84. Owen Denis F., *Man's Environmental Predicament...*, *op. cit.*
85. Yagi Shigemi, Kokwaro Elizabeth D., Kishida Kesa et Yazawa Mitsuo, « Edible Insects in Kenya », art. cit.
86. Pearce Michael J., *Termites, Biology and Pest Management*, *op. cit.*
87. Roulon-Doko Paulette, *Cuisine et nourriture chez les Gbaya de Centrafrique*, *op. cit.*
88. Jacob Paulo, *Chãos de Maiconã. Explosão Em Forças Naturais é a Terra Virgem*, Rio de Janeiro, Companhia Editora Americana, 1974.
89. Bristowe William S., « Insects and Other Invertebrates for Human Consumption in Siam », art. cit.
90. Bequaert Joseph B., « Insects as Food: How they Have Augmented the Food Supply of Mankind... », art. cit.
91. Bergier Émile, *Peuples entomophages et insectes comestibles...*, *op. cit.*
92. Costermans J.B., « Het termieten-stoken bij de Logo-Avokaya », *Aequatoria*, n° 18, 1955/2, p. 50-55.

Rudy CAPARROS MEGIDO est assistant à l'unité d'entomologie fonctionnelle et évolutive de Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège). Il est diplômé d'un master en biologie des organismes et écologie après un travail de master réalisé en entomologie médico-légale à Gembloux Agro-Bio Tech. En 2011, il est engagé à l'unité d'entomologie fonctionnelle et évolutive afin de réaliser une thèse de doctorat orientée vers l'écologie chimique et la lutte biologique contre *Tuta absoluta*, un lépidoptère ravageur des solanacées. En 2014, il est engagé comme assistant au sein de cette même unité de recherche et réalise actuellement une thèse de doctorat orientée vers la valorisation des insectes comestibles dans l'alimentation humaine.

Nicolas CÉSARD est ethnologue, chercheur au laboratoire Éco-anthropologie et Ethnobiologie du Muséum national d'histoire naturelle. Il aborde les interactions entre les sociétés et leur milieu, et la gestion des ressources naturelles, à travers le champ de l'ethnoentomologie. À travers une analyse comparative des interactions entre les hommes, les insectes et le milieu naturel, il s'intéresse à l'influence des déterminants écologiques, biologiques et technologiques sur la construction des rapports sociaux à la nature, sur la perception des éléments qui la composent comme de leurs usages.

Edmond DOUNIAS est ethnobiologiste à l'IRD (Institut de recherche pour le développement), rattaché au CEFE (Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive) à Montpellier. L'alimentation, objet de convergence pluridisciplinaire idéal pour appréhender la complexité des interactions entre une société et son environnement, a toujours constitué la trame de ses recherches consacrées aux stratégies de subsistance des peuples des tropiques humides. Ses travaux l'ont conduit auprès de diverses populations de forêt, de contact forêt-savane et de montagne, dans le bassin du Congo et à Bornéo. S'inspirant des sciences citoyennes, il revendique une posture scientifique résolument impliquée, soucieuse du devenir d'anciens nomades chasseurs-cueilleurs aujourd'hui sédentarisés et qui peinent à ajuster leur mode de subsistance à la rapidité des changements affectant leurs environnements. Il est co-éditeur des ouvrages *Le symbolisme des animaux. L'animal, clef de voûte de la relation entre l'homme et la nature?* (2007), *Hommes et natures* (2012) et *Changement climatique. Quels défis pour le Sud?* (2015).

Josh EVANS est étudiant de 3^e cycle en Histoire et philosophie des sciences à l'université de Cambridge. Auparavant, il a été chercheur principal au Nordic Food Lab à Copenhague. Il a rejoint cette équipe en 2012 après l'obtention de son diplôme à l'université de Yale (où il a étudié la littérature, la philosophie et les systèmes alimentaires) et après avoir travaillé sur le Sustainable Food

Tables des Hommes

Sous la direction de
Elisabeth Motte-Florac et Philippe Le Gall

Savoureux insectes

De l'aliment traditionnel
à l'innovation gastronomique

Préface
Arnold van Huis



Presses Universitaires de Rennes
Presses Universitaires François-Rabelais
Institut de Recherche pour le Développement