

L'alimentation des chasseurs-cueilleurs contemporains : un monde diversifié en constante transformation

Modern hunters-gatherers diets: a diverse world in constant flux

Serge BAHUCHET

Résumé : Les communautés qualifiées de chasseurs-cueilleurs sont présentes dans la plupart des écosystèmes du monde, sous tous les climats, de l'Arctique à l'Équateur. Une partie de leurs activités concerne l'obtention de leurs ressources alimentaires dans les écosystèmes naturels, par la chasse, la pêche et la collecte, mais dans tous les cas contemporains, ces ressources sont largement complétées par des produits issus du monde moderne, par échanges ou achats. Le modèle global est celui où les apports extérieurs concernent principalement les glucides, alors que les activités locales apportent la majorité des protéines, une grande partie des lipides et les micro-nutriments (sels minéraux, vitamines). Dans cet article, à partir d'exemples précis, on évalue l'importance et l'ancienneté des relations avec les communautés d'agriculteurs et les conséquences sur les régimes alimentaires, ainsi que les variations saisonnières de l'alimentation. Enfin, on discute des difficultés méthodologiques et des limites de ce que l'on peut tirer de la comparaison des régimes alimentaires des chasseurs-cueilleurs actuels avec les sociétés préhistoriques.

Mots-clés : chasseurs-cueilleurs, alimentation, saisonnalité, qualité nutritionnelle, transformations, échanges interculturels.

Abstract: So-called hunter-gatherer societies are found in most of the world's ecosystems, from the Arctic to the Equator. Part of their activities involve obtaining food resources through hunting, fishing and gathering; however, in all contemporary cases, these resources are largely supplemented by products from the modern world, through exchanges or purchases. In the global model, external sources mainly provide carbohydrates, while local activities supply proteins and the majority of lipids and micronutrients (minerals, vitamins). In this paper, based on specific examples, I assess the importance and duration of relations with agriculturists, their consequences for diets, as well as seasonal variations. Finally, I discuss the methodological challenges and limitations when comparing the diets of present-day hunter-gatherers with those of prehistoric societies.

Keywords: hunter-gatherers, diet, seasonality, nutritional quality, transformations, intercultural exchanges.

LES PYGMÉES AKA

A l'été 1972, j'effectuais mon premier séjour chez les Pygmées Aka au sud de la République centrafricaine (RCA), chargé par mon professeur R. Pujol d'engager une étude sur l'ethnozoologie de cette population. Enthousiasmé par la lecture du *Peuple de la forêt* de C. Turnbull (1963) sur les chasseurs-cueilleurs Mbuti du Congo, et par celle de *Boréal* relatant le séjour de P.-É. Victor (1938) chez les Inuit du Groenland, je me préparais à aller vivre au sein d'une communauté en osmose avec son milieu naturel.

Ma première déconvenue intervint dès le premier jour, lorsque j'attendais au village de Kenga de pouvoir aller le lendemain au campement des Aka, en voyant un petit groupe de femmes et de fillettes lourdement chargées de hottes pleines de bananes plantains, traversant le village au retour des champs. Elle fut suivie de plusieurs autres, au fil des jours de vie au camp : assister au partage des plats quotidiens, où manioc et bananes accompagnent viande de chasse ou chenilles ; inventorier les ustensiles dans les huttes, et constater que filets de chasse et fers de sagaies sont similaires à ceux des villageois non pygmées... Déconvenues car s'effaçait instantanément le rêve, le mythe des chasseurs-cueilleurs isolés du reste du monde, mais riches d'enseignement car, dès lors, toutes mes recherches, certes ethnoécologiques, ont été orientées sur les interactions entre les Aka et les agriculteurs partageant le même écosystème forestier. Il n'en demeure pas moins que si l'alimentation des Aka repose partiellement sur les produits agricoles féculents des agriculteurs, les produits forestiers tirés de la chasse et de la collecte étaient présents à tous les repas, et ces activités dominaient l'emploi du temps des Aka, tout leur savoir-faire technique et leurs connaissances ethnobiologiques. Un subtil processus d'échanges, variant selon les saisons, assure la vie quotidienne et permet de résoudre les incertitudes sur l'approvisionnement alimentaire (Bahuchet, 1984, 1985 et 1988 ; Bahuchet et Thomas, 1985).

LES CHASSEURS-CUEILLEURS

Les Aka sont assurément l'un des groupes que l'on catégorise comme des « chasseurs-cueilleurs », comme il en existe dans de nombreuses régions du globe (fig. 1).

Chasseurs-cueilleurs, c'est d'abord une catégorie classique socio-économique, que l'on peut définir ainsi : des groupes qui s'approvisionnent par la chasse, la collecte, la pêche, le ramassage, sur des ressources spontanées, sans pratique de production agricole ou d'élevage. Dans son ouvrage classique, *Introduction géographique à l'ethnologie*, D. Forde (1942) distingue *food-gatherers*, *cultivators* et *pastoral nomads*. Rappelons que les éditeurs du fameux colloque de 1965, *Man the hunter*, déclarent dès l'introduction : « *The symposium considered the definition*

THE AKA PYGMIES

In the summer of 1972 – having been tasked by my supervisor, Professor R. Pujol, to initiate an ethnozoological study of this population – I undertook my first fieldwork among the Aka Pygmies in the southern Central African Republic (CAR). Inspired by C. Turnbull's *The Forest People* (1963) on Mbuti hunter-gatherers in the Congo, as well as P.-É. Victor's *My Eskimo Life* (1938), which recounted his time among the Greenland Inuit, I was prepared to immerse myself in a community living in total harmony with its natural environment.

My first disappointment came on the very first day. While waiting in the village of Kenga to head to the Aka camp the following morning, I saw a small group of women and young girls heavily laden with baskets full of plantains, crossing the village on their return from the fields. This was followed by several other realisations over the course of daily life in the camp: witnessing the sharing of meals, where cassava and plantains accompanied bushmeat or caterpillars; inventorying the utensils inside the huts, and noting that hunting nets and spearheads were similar to those used by the non-Pygmy villagers.

It was disappointing because it instantly shattered the dream, the myth of hunter-gatherers isolated from the rest of the world; however, it was also a valuable lesson because from that point on all my research – though certainly ethnoecological in nature – has focused on the interactions between the Aka and the agriculturalists who share the same forest ecosystem. Nevertheless, while the Aka diet relies partly on the starchy agricultural products supplied by the farmers, forest products obtained through hunting and gathering were present at every meal. Furthermore, these activities dominated the Aka's daily schedule, as well as all their technical skills and ethnobiological knowledge. A subtle system of exchange, varying with the seasons, sustains daily life and helps resolve uncertainties regarding food supply (Bahuchet, 1984, 1985 and 1988; Bahuchet and Thomas, 1985).

HUNTER-GATHERERS

The Aka are undoubtedly one of the groups classified as 'hunter-gatherers', a lifestyle that exists in many parts of the world.

Hunter-gatherers are, first and foremost, a classic socio-economic category that can be defined as follows: groups that obtain their food through hunting, gathering, fishing and foraging from wild resources, without engaging in agricultural production or animal husbandry. In his seminal work, *Habitat, Economy and Society: A Geographical Introduction to Ethnology*, D. Forde (1934) distinguishes 'food-gatherers', 'cultivators' and 'pastoral nomads'. It should be noted that the editors of the famous 1965 conference – *Man the Hunter* – declared right from

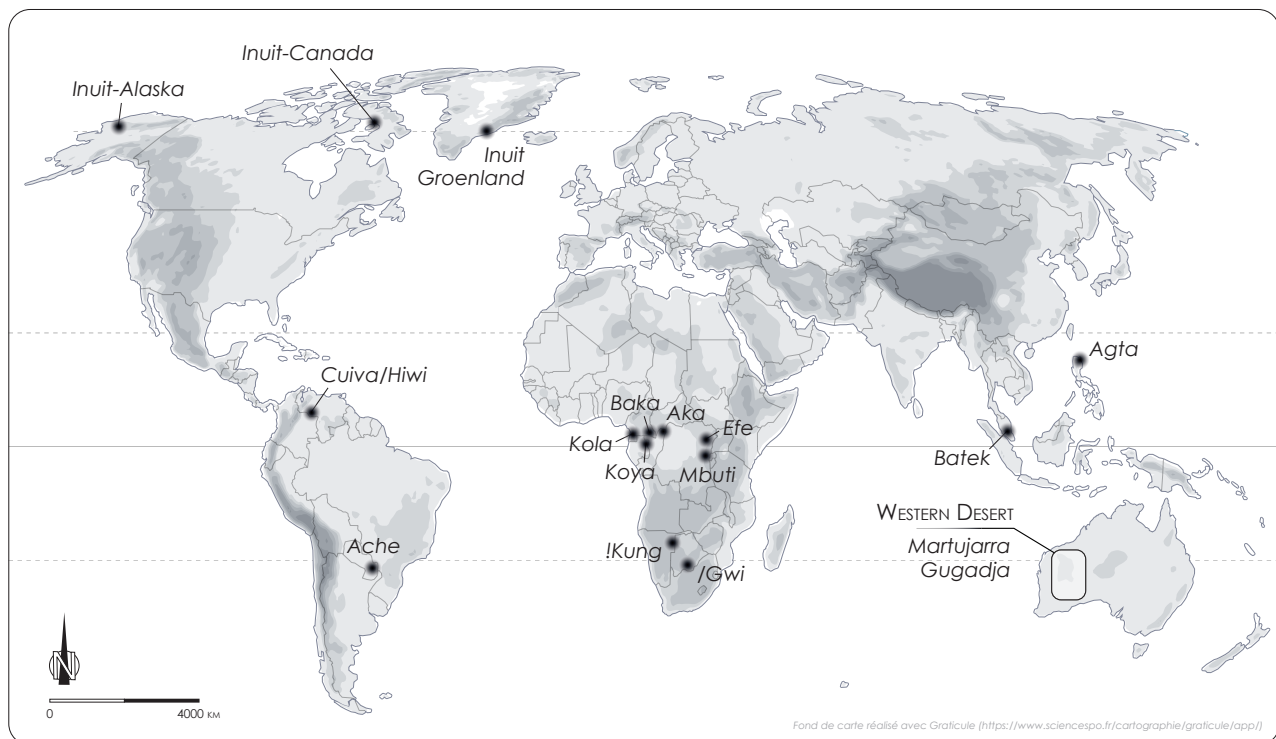


Fig. 1 – Localisation géographique des principales communautés citées dans le texte (fond de carte : Graticule ; DAO : S. Ducasse).

Fig. 1 – Geographical location of the main communities mentioned in the text (base map: Graticule; CAO: S. Ducasse).

of “hunters” but did not succeed in satisfying everyone » (Lee et DeVore, 1968, p. 4) ! Plus proche de nous, une encyclopédie des chasseurs-collecteurs présente une soixantaine de groupes actuels ou subactuels des cinq continents (Amérique nord et sud, Afrique, Eurasie, Asie continentale et insulaire, Océanie ; Lee et Daly, 1999). Dans la littérature anglo-saxonne, le terme de *foragers* est souvent employé en synonymie (Lee, 1981 ; Kelly, 1995), mais il se traduit mal en français par « fourrageurs », car le terme de « fourrage » désigne les plantes servant à la nourriture du bétail (Lee, 1980, bien qu’il précise en note la définition du Grand Larousse « celui qui prend son bien ça et là »). Une « définition de travail » a été proposée par Panter-Brick *et al.* (2001a, p. 2) : « *Hunters and gatherers rely upon a mode of subsistence characterized by the absence of direct human control over the reproduction of exploited species, and little or no control over other aspects of population ecology such as the behaviour and distribution of food resources* » (souligné par les auteurs). Toutefois je ne peux m’empêcher de citer cette remarque ironique de l’anthropologue B. Griffin, se demandant si ses amis Agta (des Philippines) étaient encore réellement des chasseurs-cueilleurs, et si ce terme est vraiment utile : « *After all, it is a taxonomic device to group peoples for anthropological discussion* » (Griffin, 2019, p. 167) !

On connaît ainsi de tels peuples sans agriculture ni élevage dans tous les écosystèmes et sous une grande diversité de climats, en régions arctiques, subarctiques (toundra, taïga, forêt boréale, steppe), en zones tempérées (prairies, plaines, forêts), tropicales et équatoriales (savane, forêts, steppes épineuses). Sans surprise, tous ces groupes sont loin d’être similaires, ne serait-ce qu’en

the outset: ‘The symposium considered the definition of “hunters” but did not succeed in satisfying everyone.’ (Lee and DeVore, 1968, p. 4). Closer to home, an encyclopaedia of hunter-gatherer profiles presents some sixty current or recently extinct groups from across the five continents (North and South America, Africa, Eurasia, continental and insular Asia, and Oceania; Lee and Daly, 1999).

In the English-language literature, the term ‘foragers’ is often used as a synonym (Lee, 1981; Kelly, 1995); however, it does not translate well into French as ‘fourrageurs’, since the term ‘fourrage’ refers to plants used as livestock feed (Lee, 1980, although he notes in a footnote the definition from the Grand Larousse: ‘*celui qui prend son bien ça et là*’ [one who gathers his provisions here and there]). A “working definition” was proposed by Panter-Brick *et al.* (2001a, p. 2): ‘Hunters and gatherers rely upon a mode of subsistence characterized by the absence of direct human control over the reproduction of exploited species, and little or no control over other aspects of population ecology such as the behaviour and distribution of food resources.’ (as highlighted by the authors). However, I cannot help but quote this ironic remark by the anthropologist B. Griffin, who wondered whether his Agta friends (from the Philippines) were really still hunter-gatherers, and whether the term is truly useful: ‘*After all, it is a taxonomic device to group peoples for anthropological discussion*’ (Griffin, 2019, p. 167).

Such peoples, who practice neither agriculture nor animal husbandry, are found in all ecosystems and across a wide range of climates: in Arctic and subarctic regions (tundra, taiga, boreal forest, steppe); in temperate zones (prairies, plains, forests); and in tropical and equatorial

réaction aux contraintes écologiques qui se matérialisent dans des régimes alimentaires variés (Kelly, 1995 et 2013 ; pour des exemples de la diversité voir Bicchieri, 1988 ; Lee et Daly, 1999 ; Panter-Brick *et al.*, 2001b ; Bahuchet, 2014 pour le cas des « Pygmées »).

Typologie des communautés de chasseurs-collecteurs

La majorité des recherches et des publications consacrées aux chasseurs-cueilleurs concerne des populations nomades, ou mobiles devrais-je dire, comme les San (autrefois « Bushmen ») d'Afrique australe, les Inuit du Groenland ou les « Aborigènes » d'Australie. Toutefois à la suite de Service (1966), A. Testart a très tôt attiré l'attention sur les groupes de la côte ouest de l'Amérique du Nord, au Canada et en Alaska, d'ailleurs généralement qualifiés de chasseurs-cueilleurs-pêcheurs, qui sont à la fois sédentaires et montrent des organisations sociales complexes (Testart 1981, 1982a et b). Les auteurs ultérieurs ont en effet distingué les sociétés simples ou complexes (par exemple Keeley, 1988 ; Kelly, 1995 et 2013).

Murdock (1968) classait les peuples chasseurs-collecteurs en : *mounted hunters*, *sedentary fishermen*, *incipient tillers* (c'est-à-dire des groupes qui pratiquent l'agriculture, mais obtiennent plus de leur approvisionnement par la chasse, la pêche et la collecte) et enfin les *hunting and gathering peoples*, une trentaine qu'il décrit continent par continent.

De manière similaire, Richard Lee distingue résolument les *Historically Nomadic Foragers* (HNFs), « *small in scale, mobile, and egalitarian* », des *mounted foragers* et des *sedentary nonegalitarian foragers* (Lee, 2018, p. 518).

Par la suite, Testart a affiné sa typologie et distingué plusieurs types de chasseurs-cueilleurs, actuels ou subactuels (Testart, 2012, p. 311-318) :

Les chasseurs-cueilleurs sédentaires-stockeurs. Ils sont présents sur la côte ouest du Canada et au sud de l'Alaska (Suttles, 1968), ainsi qu'à Hokkaido au Japon (Aïnous ; Watanabe, 1968) et partiellement en Californie. Notons que dans son ouvrage classique « Les chasseurs », Service (1966) avait exclu ces groupes du fait qu'ils sont essentiellement pêcheurs (on peut voir l'utile discussion d'Ingold, 1983, sur le stockage).

Les chasseurs-cueilleurs nomades (non-stockeurs), dont :

- les chasseurs-cueilleurs montés : ce sont les communautés des plaines d'Amérique du Nord et d'Amérique australe, qui chassent à cheval ;
- les chasseurs-cueilleurs « circonscrits » : « Ils sont circonscrits à des régions impropres à l'agriculture » (Testart, 2012, p. 318) ; il s'agit des San d'Afrique australe, des Inuit et des Sibériens de l'Arctique – deux populations situées dans des régions où d'autres sociétés ne sont arrivées que plusieurs millénaires plus tard – ainsi que des groupes d'Australie. Ces « Aborigènes » offrent un modèle très particulier d'isolement socio-économique et culturel mis à profit pour les analyses de Testart (2012) ;

regions (savannah, forests, thorny steppes). Unsurprisingly, these groups are far from similar, if only in response to ecological constraints that manifest in their varied diets (Kelly, 1995 and 2013; for examples of this diversity, see Bicchieri, 1988; Lee and Daly, 1999; Panter-Brick *et al.*, 2001b; Bahuchet, 2014 for the case of the 'Pygmies').

Typology of hunter-gatherer communities

Most research and publications on hunter-gatherers focus on nomadic – or, should I say, mobile – populations, such as the San (formerly known as 'Bushmen') of Southern Africa, the Inuit of Greenland, or the Aborigines of Australia. However, following Service (1966), A. Testart drew attention to the groups of the North American west coast, in Canada and Alaska – generally referred to as hunter-gatherer-fishers – who are both sedentary and exhibit complex social organisations (Testart 1981, 1982a and b). Subsequent authors have further distinguished between simple and complex societies (for example Keeley, 1988; Kelly, 1995 and 2013).

Murdock (1968) classified hunter-gatherers into: 'mounted hunters', 'sedentary fishermen' and 'incipient tillers' (that is, groups that practice agriculture but obtain most of their food through hunting, fishing, and gathering) and finally 'hunting and gathering people', some thirty of which he describes on a continent-by-continent basis. Similarly, Richard Lee makes a clear distinction between 'Historically Nomadic Foragers' (HNFs) – 'small in scale, mobile, and egalitarian' – 'mounted foragers' and 'sedentary nonegalitarian foragers' (Lee, 2018, p. 518).

Testart subsequently refined his typology to distinguish several types of hunter-gatherers, both contemporary and pre-contemporary (Testart, 2012, p. 311-318):

Sedentary-storage hunter-gatherers. Found on the west coast of Canada and in southern Alaska (Suttles, 1968), as well as in Hokkaido, Japan (Ainu, Watanabe, 1968), and to some extent California. It should be noted that in his classic work *The Hunters*, Service (1966) excluded these groups on the grounds that they are primarily fishermen (see Ingold's useful discussion on storage, 1983).

Nomadic hunter-gatherers (non-storage):

- mounted hunter-gatherers: communities of the North and South American plains who hunt on horseback
- 'confined' hunter-gatherers : 'They are confined to regions unsuitable for agriculture' (Testart, 2012, p. 318); these include the San of Southern Africa, the Inuit, and the Arctic Siberians – two populations located in regions where other societies did not arrive until several millennia later – as well as groups in Australia. These 'Aborigines' provide a unique model of socio-economic and cultural isolation that is useful for analysing (Testart, 2012);
- 'landlocked' hunter-gatherers 'which exist only by virtue of an inter-ethnic division of labour... [involving] significant exchanges with their agro-pastoral neighbours' (Testart, 2012, p. 312). These groups live in hot intertropical regions. The British anthropologist J. Woodburn (1988) coined the term 'encapsulated groups' to describe the fact that they live surrounded by other populations.

• les chasseurs-cueilleurs « enclavés », « qui n'existent qu'en fonction d'une division interethnique du travail ... [avec des] échanges importants avec leurs voisins agro-pasteurs » (Testart, 2012, p. 312). Ces groupes vivent dans les régions intertropicales chaudes. L'anthropologue britannique J. Woodburn (1988) avait forgé le terme *encapsulated groups* pour caractériser le fait qu'ils vivent environnés d'autres populations.

Enfin, tous les chasseurs-cueilleurs sont actuellement incorporés dans des États-nations imposant des règles socio-économiques drastiques, et de nombreux groupes ont été et sont en contact avec des sociétés d'éleveurs ou d'agriculteurs depuis de nombreuses générations. On trouvera d'intéressantes mises en perspectives dans plusieurs des colloques régulièrement consacrés aux sociétés de chasseurs-cueilleurs (les CHAGS, *Conference on hunting and gathering societies*, tout particulièrement Ingold *et al.*, 1991 ; Burch et Ellana, 1996 ; Barnard, 2004 ; Ikeya et Hitchcock, 2016 ; Reyes-García et Pyhälä, 2017). On gardera cependant en tête la mise en garde de Bernard Arcand (1988) qui, après avoir insisté sur la très grande diversité des chasseurs-cueilleurs, avait affirmé d'une manière quelque peu provocante : « il n'y a jamais eu de sociétés de chasseurs-collecteurs », renvoyant ainsi dos-à-dos toutes les tentatives de comparaisons ou de typologie !

LES POLÉMIQUES

C'est précisément la constatation de la fréquence des contacts entre les chasseurs-cueilleurs et les autres populations, dans toutes les régions, qui a entraîné quelques polémiques retentissantes et confirmé la nécessité d'insérer les études dans un cadre historique (Leacock et Lee, 1982).

Les chasseurs-cueilleurs de forêt

Le constat fait par tous les anthropologues, de la présence des produits agricoles dans l'alimentation des chasseurs-cueilleurs de forêt équatoriale a suscité dans les années 1980 un intense débat, *the wild yam question*, lorsqu'a été lancée l'hypothèse que la vie dans ces forêts aurait été impossible sans la contribution de l'agriculture (Headland, 1987 ; Bailey *et al.*, 1989).

Piqués au vif, tous les spécialistes de ces communautés d'Asie, d'Océanie ou d'Afrique ont réagi, au cours du mémorable 89^e colloque de l'*American Anthropological Association*, en 1990, qui fut publié dans la revue *Human Ecology* en 1991 (Collectif, 1991 ; Headland et Bailey, 1991 ; voir, pour l'Afrique centrale, Bahuchet *et al.*, 1991).

Toutefois les arguments étaient tous basés sur l'étude des sociétés contemporaines, avec très peu de contributions de l'archéologie, encore très balbutiante à cette époque dans la zone équatoriale. Il ressortait néanmoins que le trait commun était l'importance et la profondeur historique des interactions, et même des liens, entre les

Finally, all hunter-gatherers are now incorporated into nation-states that impose strict socio-economic rules, and many groups have been in contact with pastoralist or agricultural societies for multiple generations. Interesting perspectives can be found in several of the conferences regularly devoted to hunter-gatherer societies (the CHAGS, Conference on Hunting and Gathering Societies, particularly Ingold *et al.*, 1991 ; Burch and Ellana, 1996 ; Barnard, 2004 ; Ikeya and Hitchcock, 2016 ; Reyes-García and Pyhälä, 2017).

We should, however, keep in mind the warning from Bernard Arcand (1988) who, after emphasising the vast diversity of hunter-gatherers societies, asserted somewhat provocatively: 'there have never been hunter-gatherer societies', thereby dismissing all attempts at comparison or typology.

THE DEBATES

It was precisely the observation of how frequently hunter-gatherers interacted with other populations, across all regions, that sparked several high-profile controversies and confirmed the necessity of placing these studies within a historical context (Leacock and Lee, 1982).

Forest hunter-gatherers

The observation made by all anthropologists, that agricultural products were present in the diets of hunter-gatherers in equatorial forests, sparked an intense debate in the 1980s known as 'the wild yam question'; this hypothesis suggested that life in these forests would have been impossible without the contribution of agriculture (Headland, 1987 ; Bailey *et al.*, 1989). Provoked by this, specialists from the Asian, Oceanian and African communities responded during the memorable 89th annual meeting of the American Anthropological Association in 1990, which was published in the journal *Human Ecology* in 1991 (Collectif, 1991 ; Headland and Bailey, 1991 ; see, for Central Africa, Bahuchet *et al.*, 1991).

The arguments, however, were all based on studies of contemporary societies, with little input from archaeology – a subject that was still in its infancy in the equatorial region at the time. Nevertheless, it was clear that the common thread was the significance and historical depth of the interactions, even the links, between the two economies: one based on hunting and gathering, and the other on shifting cultivation.

These interactions, and indeed these interdependencies – sometimes described as 'symbioses' – were observed as early as the first modern studies of forest-dwelling hunter-gatherers, as evidenced by C. Turnbull's seminal work (1965) entitled *Wayward Servants. The Two Worlds of the African Pygmies*, set in Central Africa (see also Bahuchet and Guillaume, 1982 ; Bahuchet, 1984), or that of J. T. Peterson on the Agta foragers of the Philippines (Peterson, 1978a ; see successive reviews by Peterson,

deux économies, celle basée sur la chasse et la cueillette et celle basée sur l'agriculture itinérante sur brûlis.

Ces interactions, et même ces interdépendances, quelquefois qualifiées de « symbioses », ont été constatées dès les premières recherches modernes chez les chasseurs-cueilleurs forestiers, comme en témoigne le grand livre de C. Turnbull (1965) intitulé « les deux mondes des Pygmées d'Afrique », en Afrique centrale (voir aussi Bahuchet et Guillaume, 1982 ; Bahuchet, 1984), ou celui de J. T. Peterson pour les Agta des Philippines (Peterson, 1978a ; voir les synthèses successives de Peterson, 1978b ; Headland et Reid, 1989 ; Spielmann et Eder, 1994 – ces deux derniers textes accordant dans leur argumentation une place importante aux langues comme marqueurs historiques).

Les chasseurs-cueilleurs de savane sèche

À la même période paraît l'étude monographique très détaillée consacrée par R. B. Lee aux chasseurs-cueilleurs !Kung (auto-dénommés *Ju/wasi*, un des nombreux groupes réunis sous le terme exogène Khoisan, auparavant nommés « Bushmen » ; Barnard, 1992), qui accorde une place notable à l'économie et à l'écologie, et fera figure de modèle (Lee, 1968 et 1979). Elle sera suivie quelques années plus tard par la parution d'une étude historique d'écologie politique aux résultats fracassants (Wilmsen, 1983 et 1989), qui montrait comment l'expansion coloniale européenne du XIX^e siècle avait perturbé le mode de vie des chasseurs-cueilleurs, les repoussant parfois violemment dans les terres sèches et difficiles du centre de l'Afrique australe. Le mode de vie et l'adaptation exemplaires devenaient en réalité une triste réaction de survie dans un environnement hostile. Ainsi se déclencha une vive et peu plaisante polémique, suggérant des déviations idéologiques des deux côtés accusés de révisionnisme ou au contraire d'idéalisme aveugle, dans ce qui a été connu comme le *Kalahari debate* (Solway et Lee, 1990 ; Kent, 1992 ; Hitchcock, 2019 ; voir une tentative de synthèse par Lee, 2018).

QUELQUES RÉGIMES ALIMENTAIRES DE CHASSEURS-CUEILLEURS CONTEMPORAINS

À la grande diversité écologique et socio-culturelle des chasseurs-cueilleurs contemporains correspondent évidemment des situations socio-économiques très variées et en conséquence, des régimes alimentaires différents. Tous ces groupes étant actuellement en contact avec des sociétés productives, les produits dérivés de l'agriculture tiennent une place importante dans les régimes alimentaires, issus d'échanges, de commerce, voire d'autoproduction.

On trouvera dans Lee et Daly (1999) une vue globale de la diversité des groupes, et plusieurs synthèses pour les aires régionales (Kent 1996, pour l'Afrique ; Hewlett,

1978b ; Headland et Reid, 1989 ; Spielmann et Eder, 1994 – the last two texts placing significant emphasis on languages as historical markers within their arguments).

Arid-savannah hunter-gatherers

Around the same time, R. B. Lee published a highly detailed monograph on the !Kung hunter-gatherers (who call themselves *Ju/wasi*, one of the many groups grouped under the exogenous term 'Khoisan', formerly known as 'Bushmen'; Barnard, 1992), which devotes considerable attention to the economy and ecology, and which would come to serve as a model (Lee, 1968 and 1979). This was followed a few years later by the publication of a groundbreaking historical study of political ecology (Wilmsen, 1983 and 1989), which demonstrated how 19th-century European colonial expansion had disrupted the way of life of hunter-gatherers, sometimes violently driving them into the arid and inhospitable lands of central Southern Africa. What had been viewed as an exemplary lifestyle and adaptation was, in reality, revealed to be a grim survival strategy in a hostile environment. This triggered a fierce and bitter controversy – suggesting ideological bias on both sides, with accusations of revisionism on one hand and blind idealism on the other – in what came to be known as the 'Kalahari debate'. (Solway and Lee, 1990; Kent, 1992; Hitchcock, 2019; see a tentative synthesis by Lee, 2018).

SELECTED CONTEMPORARY HUNTER-GATHERER DIETS

The great ecological and socio-cultural diversity of contemporary hunter-gatherers naturally corresponds to a wide variety of socio-economic circumstances and, consequently, to different diets. As all these groups are currently in contact with productive societies, agricultural products play a significant role in their diets, whether obtained through exchange, trade or even self-production. Lee and Daly (1999) provide an overview of the diversity of groups, and several syntheses are available for regional areas (Kent 1996, for Africa; Hewlett 2014, for Central Africa; Barnard 1992, for Southern Africa; Ikeya *et al.*, 2009, for Asia; Ikeya and Nishiaki, 2021, for tropical Asia; Peterson N., 1999, for Australia; Rival, 1999, for South America; and Helm, 1981; Damas, 1984; Suttles, 1990; and DeMallie, 2001 for North America).

Methods

A word of caution is necessary, here: quantified data on food intake is extremely scarce. Those that do exist all reveal the significant proportion accounted for by exogenous products – that is, those derived from agriculture or (to a lesser extent) animal husbandry, rather than wild resources obtained through hunting, fishing or gathering. Several studies have compiled data from

2014, pour l'Afrique centrale ; Barnard, 1992, pour l'Afrique australe ; Ikeya *et al.*, 2009, pour l'Asie ; Ikeya et Nishiaki, 2021, pour l'Asie tropicale ; Peterson N., 1999, pour l'Australie ; Rival, 1999, pour l'Amérique du Sud ; et pour l'Amérique du Nord Helm, 1981 ; Damas, 1984 ; Suttles, 1990 ; DeMallie, 2001).

Les méthodes

Une mise en garde s'impose : les données quantifiées sur les prises alimentaires sont extrêmement rares. Celles qui existent révèlent toutes la part importante que prennent les produits d'origine exogène, c'est-à-dire provenant d'agriculture ou (moindrement) d'élevage, plus que de ressources spontanées, issues d'activités de chasse, pêche ou collecte. Plusieurs études réunissent à des fins comparatives des données provenant de différentes populations (Kelly, 1995 ; Jenike, 2001 ; Garine, 2002).

Plusieurs méthodes sont utilisées pour évaluer les apports énergétiques des régimes alimentaires des communautés du monde (Koppert, 1996). La plus précise est aussi la plus difficile à conduire, par la quantification directe (pesage exhaustif dans les ménages) sur un échantillonnage de population à valeur statistique, réalisée ponctuellement (une seule fois dans une période unique) ou, mieux, répartie sur plusieurs saisons. On peut faire une estimation à partir d'observations sur le nombre de portions lors du repas, et comparer avec des portions-types pesées par ailleurs, servant de calibrage. La méthode la plus souvent employée est une estimation indirecte, par interrogation (« rappel des 24 heures », *24 hours recall*). On demande donc aux personnes enquêtées ce qu'elles ont consommé la veille – une sorte d'auto-estimation, en fait –, en estimant les quantités, dont on reconstitue la quantité par des portions-types. Cette méthode est plus facile à réaliser, moins intrusive que celle des pesées, mais c'est aussi la moins précise. On peut mesurer un régime alimentaire à l'échelle d'une année, en extrapolant les résultats d'une seule période de mesure (Lee, 1968, 1969), ou à l'inverse en effectuant des périodes de mesures tenant compte des contrastes saisonniers et en réalisant totaux et moyennes (Koppert, 1996). Une autre méthode, plus indirecte et souvent utilisée, consiste à compter le nombre d'espèces prises sur une année, d'obtenir la composition en nutriments de chacune par des tables, et d'additionner l'ensemble, le plus souvent en mettant en parallèle une estimation des temps de travail consacrés aux diverses activités (par exemple Tanaka, 1980 ; Hill *et al.* 1984 ; Hurtado et Hill, 1990 ; Smith et Smith, 2003).

Quoi qu'il en soit, la quantification de tous les nutriments (glucides, protéines, lipides) et micro-nutriments (sels minéraux, acides aminés, vitamines) ne donne qu'une information partielle sur l'efficacité d'un régime alimentaire. Elle doit impérativement être mise en relation avec la dépense énergétique du corps, c'est-à-dire avec les efforts liés aux activités, ainsi qu'avec le fonctionnement du corps lui-même (métabolisme de base). L'enquête alimentaire doit donc évaluer les activités

different populations for comparative purposes (Kelly, 1995; Jenike, 2001; Garine, 2002).

Several methods are used to assess the energy intake of communities' diets around the world (Koppert, 1996). The most accurate method is also the most difficult to carry out: direct quantification (exhaustive household food weighing) based on a statistically valid sample of the population, conducted either as a one-off exercise (once during a single period), or preferably spread over several seasons. An estimate can be made based on observations of the number of portions consumed during a meal compared with standard portions weighed separately, which serve as a calibration. The most commonly used method is an indirect estimate, based on questioning (24-hour recall). Respondents are asked what they ate the previous day – a sort of self-assessment, in fact – estimating the quantities, which are then converted into standard portions. This method is easier to carry out and less intrusive than weighing, but it is also the least accurate. A diet can be measured over the course of a year by extrapolating the results from a single measurement period (Lee, 1968, 1969), or conversely by conducting measurement periods that take seasonal variations into account and calculating totals and averages (Koppert, 1996). Another, more indirect and frequently used, method involves counting the number of species caught over a year, determining the nutrient composition of each using tables, and adding these together, usually whilst comparing this with an estimate of the time spent on the various activities (for example Tanaka, 1980; Hill *et al.*, 1984; Hurtado and Hill, 1990; Smith and Smith, 2003).

Regardless, quantifying all nutrients (carbohydrates, proteins, fats) and micronutrients (minerals, amino acids, vitamins) provides only partial information about the effectiveness of a diet. It must also be considered in relation to the body's energy expenditure; that is to say, the energy used during physical activities, as well as the body's own metabolic processes (basal metabolic rate). The dietary survey must therefore assess daily activities and quantify the energy cost in order to calculate the energy balance – the difference between dietary intake and energy expenditure from work (Pasquet, 1996; Froment *et al.*, 1996). Ideally, we should also relate intake to the body weight of each individual, taking into account the significant morphological differences that exist between various populations across different continents (A. Froment, pers. comm.).

Key findings

Arid Southern Africa

The classic example often cited is that provided by R. B. Lee (1969) on the diet of a group of !Kung San from Botswana, living in an arid, thorny steppe region: the average calorie intake was 2,140 kcal per person, comprising 37% meat (690 kcal), 33% mongongo nuts (1,260 kcal) and 30% other plants (190 kcal). However, this diet was calculated following a study limited to four weeks during

quotidiennes, quantifier leur coût énergétique, afin de réaliser un bilan, c'est-à-dire la différence entre l'apport du régime alimentaire et la dépense du travail (Pasquet, 1996 ; Froment *et al.*, 1996). Idéalement, nous devrions aussi rapporter les consommations au poids corporel de chaque individu, compte tenu des grandes différences morphologiques existant entre diverses populations d'un continent à l'autre (A. Froment, com. pers.).

Quelques résultats

Afrique australe sèche

L'exemple classique souvent cité est celui proposé par R. B. Lee (1969) sur l'alimentation d'un groupe de !Kung San du Botswana, en zone de steppe aride à épineux : l'apport calorique moyen est de 2140 kcal par personne, composé de 37 % de viande (690 kcal), 33 % de noix *mongongo* (1260 kcal) et 30 % d'autres végétaux (190 kcal). Toutefois ce régime alimentaire avait été calculé à la suite d'une enquête limitée à quatre semaines pendant la saison des pluies, « *a good season* » durant laquelle les noix *mongongo* (*Schinziophyton rautanenii*, Euphorbiaceae) fournissent la base du régime (Lee, 196, p. 72).

Une étude plus complète a été menée peu après dans la même région par E. Wilmsen (1982) qui compare un groupe nomade vivant dans la savane avec un groupe plus sédentaire vivant près d'un poste administratif, prenant en compte l'ensemble de l'année et des saisons. Les enquêtes ont été menées pendant trois années successives (1973-1976, puis 1979-1980), sur une période totale de 39 mois : l'ampleur des variations saisonnières du régime est considérable. Pour les San dépendant majoritairement des ressources de la savane, la moyenne individuelle quotidienne est de 2100 kcal/j ; pour ceux dépendant plus des produits domestiques, elle est de 2310 kcal. Mais les écarts vont de 1408 (mois les plus chauds) à 3114 kcal (mois les plus frais) pour les nomades, et de 1727 à 3573 kcal/j pour les plus sédentaires, pour les mêmes périodes. Les calories provenant des aliments de savane se répartissent en 85 % de végétaux, 12 % de viande animale, avec 1 % de lait de vache et 2 % de farine de maïs, venant du village. Les San plus sédentaires cultivent un peu de maïs, de sorgho et de melons dans des petits jardins et ils obtiennent de ces végétaux 7 % de leurs calories quotidiennes, plus 17 % de lait de vache. La chasse leur fournit 11 % de leurs calories, comme pour les plus nomades, et les plantes de collecte 65 %. Les variations saisonnières sont également importantes, puisqu'à la saison chaude, la disponibilité des aliments est plus faible que durant les mois plus frais : tandis que pour les plus mobiles, la viande de chasse correspond à un minimum de 38 g/j (239 g/j au maximum) et les végétaux à un minimum de 455 g/j (pour 1645 g/j au maximum), pour les plus sédentaires et aux mêmes périodes, la viande correspond à 10 g/j au minimum (pour 615 g/j au maximum) et les végétaux à 512 g/j au minimum (pour 841 g/j au maximum).

the rainy season – a good season – during which *mongongo* nuts (*Schinziophyton rautanenii*, Euphorbiaceae) form the basis of the diet (Lee, 1969, p. 72).

A more comprehensive study was conducted shortly afterwards in the same region by E. Wilmsen (1982), comparing a nomadic group living in the savannah with a more sedentary group living near an administrative post, taking into account the entire year and all the seasons. The surveys were carried out over three consecutive years (1973–1976, then 1979–1980), spanning a total period of 39 months; the extent of seasonal variations in diet was considerable. For the San, who mainly depend on savannah resources, the average daily intake per person was 2,100 kcal/day; for those who depend more on domestic produce, it was 2,310 kcal. However, the range varies from 1,408 (during the hottest months) to 3,114 kcal (during the coolest months) for nomads, and from 1,727 to 3,573 kcal/day for the most sedentary groups, for the same periods. Calories from savannah foods were broken down into 85% plant-based, 12% animal meat, with 1% cow's milk and 2% maize flour, sourced from the village. The more sedentary San grew a limited amount of maize, sorghum and melons in small gardens, obtaining 7% of their daily calories from these crops, plus 17% from cow's milk. Hunting provided them with 11% of their calories, as it does for the most nomadic groups, whilst gathered plants accounted for 65%. Seasonal variations are also significant, as food availability is lower during the hot season than in the cooler months: whilst for the more mobile groups, hunted meat accounts for a minimum of 38 g/day (239 g/day at most) and plants for a minimum of 455 g/day (1645 g/day at most); for the more sedentary individuals during the same periods, meat accounts for a minimum of 10 g/day (maximum 615 g/day) and plants for a minimum of 512 g/day (maximum 841 g/day).

Humid Central Africa

Our team conducted a study in southern Cameroon among the Kola hunter-gatherers of the equatorial forest, covering a full year; it showed an average daily intake of 1,820 kcal per person, provided by 347 g/day of carbohydrates (cassava and plantains from agriculture), 56 g/day of protein (mainly from hunting) and 20 g/day of fat (gathered nuts and agricultural palm oil). By comparison, the diet of their neighbours, Mvae farmers, was quite similar, providing 1,840 kcal, comprising 301 g/day of carbohydrates (mainly cassava), 65 g/day of protein (animal-based, from trapping) and 42 g/day of fat (palm oil or commercially available oil). In both cases, almost all the carbohydrates came from cultivated plants, namely cassava and plantains (Koppert *et al.*, 1993, pp. 304, 306). Ultimately, carbohydrate-rich staple foods provide the majority of calories (75% for the Kola, 60% for the Mvae), whilst animal resources provide most of the protein (79% for the Kola and 70% for the Mvae). The same study provides information on seasonal variations in diet, which appear to be slight (Table 1). Only the Kola show a significant drop in calorie intake at the end of the main rainy season

	Yassa			Mvae			Bakola		
	N	Kcal	Protein	N	Kcal	Protein	N	Kcal	Protein
Juillet-Août	215	1911±51	185±7	415	1821±39	180±7	160	1911±69	231±18
Novembre-Décembre	222	1892±47	211±8	271	1864±45	210±8	131	1690±66	207±11
Mars-Avril	217	1868±48	183±8	295	1804±40	178±6	107	1953±86	236±15
		NS	*		NS	**		*	NS

Tabl. 1 – Variation saisonnière de la teneur en énergie (kcal par personne) et en protéines (g par personne) du régime alimentaire des Yassa, des Mvae et des Bakola (d'après Koppert *et al.*, 1993, p. 305). **différence significative ($p < 0.01$); * ($p < 0.05$); NS = pas de différence saisonnière significative (ANOVA).

Table 1 – Seasonal variation of the energy (kcal per capita) and protein content (g per capita) of the diet of Yassa, Mvae and Bakola (from Koppert *et al.*, 1993, p. 305). **significant difference ($p < 0.01$); * ($p < 0.05$); NS = no significant seasonal difference (ANOVA).

Afrique centrale humide

Notre équipe avait mené une étude au sud du Cameroun auprès des chasseurs-cueilleurs Kola de forêt équatoriale, sur un cycle annuel ; elle montre un régime quotidien moyen de 1 820 kcal par personne, qui sont fournies par 347 g/j de glucides (manioc et bananes plantains issus de l'agriculture), 56 g/j de protéines (majoritairement de la chasse) et 20 g/j de lipides (noix de collecte et huile de palme agricole). Par comparaison, le régime de leurs voisins les agriculteurs Mvae est assez similaire, avec 1 840 kcal, composées de 301 g/j de glucides (essentiellement manioc), 65 g/j de protéines (animales, par le piégeage) et 42 g/j de lipides (huile de palme ou du commerce). Dans les deux cas, les glucides proviennent en quasi-totalité des plantes cultivées, le manioc et les bananes plantains (Koppert *et al.*, 1993, p. 304, 306). En définitive, les aliments de base glucidique procurent la majeure partie des calories (75 % pour les Kola, 60 % pour les Mvae), alors que les ressources animales procurent la majorité des protéines (79 % pour les Kola et 70 % pour les Mvae). La même étude donne des informations sur les variations saisonnières du régime alimentaire, qui apparaissent très faibles (tabl. 1). Seuls les Kola ont une baisse significative des calories à la fin de la grande saison des pluies (1 690 cal/j, novembre-décembre), contre plus de 1 911 en petite saison sèche (juillet-août) et 1 953 en grande saison sèche (mars-avril). Cet exemple précis nous plonge directement au cœur du problème de l'alimentation des chasseurs-cueilleurs contemporains, sur le plan la contribution des aliments d'origine agricole et celui des différences saisonnières, que je développerai dans les sections suivantes.

Arctique

Dans un tout autre écosystème, l'Arctique, I. de Garine (2002, p. 230) a rassemblé des données sur l'alimentation des Inuit de Barter Island au Canada, qui montrent une grande différence entre les régimes d'hiver (3 800 kcal) et d'été (3 170 kcal) : en hiver, ce sont 418 g/j de glucides, 160 g/j de protéines et 164 g/j de lipides, et en été, 380 g/j de glucides, 157 g/j de protéines et 176 g/j de lipides. Lipides et protéines sont tous d'origine animale.

(1,690 kcal/day, November–December), compared with over 1,911 kcal/day in the short dry season (July–August) and 1,953 kcal/day in the main dry season (March–April). This specific example takes us straight to the heart of the issue of contemporary hunter-gatherer diets, in terms of the contribution of agricultural foods and seasonal variations, which I will expand upon in the following sections.

The Arctic

In a completely different ecosystem, the Arctic, I. de Garine (2002, p. 230) compiled data on the diet of the Inuit of Barter Island in Canada, which reveals a significant difference between winter (3,800 kcal) and summer (3,170 kcal): in winter, this amounts to 418 g/day of carbohydrates, 160 g/day of protein and 164 g/day of fat, and in summer, 380 g/day of carbohydrates, 157 g/day of protein and 176 g/day of fat. All fats and proteins are of animal origin.

A study with similar findings was carried out in Alaska, comparing dietary habits across the two seasons, as well as between an isolated community and another located near an urban area (Draper, 1977). In the isolated community of Wainwright in northern Alaska – where the average daily calorie intake is 2,500 kcal – in summer, men obtain 43% of their calories, 79% of their protein and 48% of their fat from local (indigenous) resources, whilst women obtain 52% of their calories, 83% of protein and 63% of fat. In winter, these figures are 33% of calories, 68% of protein and 45% of fat for men, and 46%, 73% and 56% respectively for women (Draper, 1977, p. 314; Table 2). The article examines the energy source of calories and the proportion of fat (43%) compared to carbohydrates (32% for adults; p. 311, Table 1). It contrasts this with a community closer to an urban area, Point Hope, where dietary acculturation is more pronounced; in this case, 'modern' products provide three-quarters of the calories (p. 314, Table 3), compared with half in the more isolated community. Nonetheless, half of the protein comes from hunting and fishing.

Before Western influence, the traditional Inuit diet was characterised by being almost entirely devoid of plant-based carbohydrates, which would normally provide the majority of calories. It is therefore other nutrients – animal proteins and fats – that provide these calories

	N	Calories	Protéines	Lipides
<i>Wainwright, été 1971</i>				
Hommes	9	43	79	48
Femmes	7	23	83	63
Enfants	16	23	56	30
<i>Wainwright, hiver 1972</i>				
Hommes	17	33	68	45
Femmes	15	46	73	60
Enfants	21	25	56	42
<i>Point Hope, hiver 1972</i>				
Hommes	16	24	62	26
Femmes	16	20	52	22
Enfants	12	8	22	13

Tabl. 2 – Pourcentage des nutriments obtenus des aliments locaux (d'après Draper, 1977, p. 314, tableau 2).

Table 2 – Percent of nutrients obtained from native foods (from Draper, 1977, p. 314, table 2).

Une étude aux résultats similaires a été menée en Alaska, qui compare l'alimentation aux deux saisons, d'une part, et entre une communauté isolée avec une autre proche d'une agglomération (Draper, 1977). Dans la communauté isolée, celle de Wainwright au nord de l'Alaska, où l'apport calorique moyen est de 2500 kcal/j, en été les hommes obtiennent des ressources locales (*natives*) 43 % des calories, 79 % des protéines et 48 % des lipides, et les femmes 52 % des calories, 83 % des protéines et 63 % des lipides. En hiver, ce sont 33 % des calories, 68 % des protéines et 45 % des lipides pour les hommes, et 46 %, 73 % et 56 % respectivement, pour les femmes (Draper, 1977, p. 314 ; tabl. 2). L'article s'interroge sur la source énergétique des calories, et l'importance de la part des lipides (43 %) par rapport aux glucides (32 %, pour les adultes ; p. 311, tabl. 1). Il compare avec une communauté plus proche d'une agglomération, Point Hope, où l'acculturation alimentaire est plus importante, et dans ce cas les produits « modernes » procurent trois quarts des calories (p. 314, tabl. 3), contre la moitié dans la communauté plus isolée. Néanmoins la moitié des protéines est issue de la chasse et de la pêche.

Avant l'influence des Occidentaux, le régime inuit traditionnel présente cette particularité d'être quasi totalement dépourvu de glucides végétaux, qui devraient fournir la majeure partie des calories. Ce sont donc les autres nutriments, protéines et lipides animaux, qui fournissent ces calories (Speth et Spielmann, 1983 ; Speth, 1991). Quelques végétaux poussent au moment de l'été et du dégel ; ils sont activement recherchés et conservés dans l'huile autant que possible et contribuent d'une manière significative par l'apport en minéraux et en vitamines. Ainsi sur la côte est du Groenland, on ramasse sur l'estran des mollusques et des algues (*fucus*, *laminaires*, algues rouges) et l'on cueille des feuilles et fleurs de *sedum*, d'*oseille*, d'*angélique*, de *pissenlits*, et des baies de *camarine* et d'*airelles* (Robbe, 1994).

Une grande enquête a été menée dans plusieurs villages de la Terre de Baffin, au nord du Canada (Kuhnlein

(Speth and Spielmann, 1983; Speth, 1991). However, some plants do grow during the summer thaw, and these are actively sought out and preserved in oil as much as possible, providing a significant contribution of minerals and vitamins. On the east coast of Greenland, molluscs and seaweed (*fucus*, *kelp*, *red algae*) are gathered from the foreshore; the leaves and flowers of *sedum*, *sorrel*, *angelica* and *dandelions*, as well as *cloudberries* and *lingonberries*, are also picked (Robbe, 1994).

A large-scale survey was conducted in several villages on Baffin Island, northern Canada (Kuhnlein *et al.*, 1996). The main aim was to assess the proportion of locally sourced food compared to commercially available food. The survey also precisely measured the food intake by gender and age group (though that lies beyond the scope of this paper). Local foods (hunting and fishing) provide 46% of the total energy for adult women and 47% for men, but much less for young people (under 20), for whom only 15–18% of energy comes from local foods.

Seasonal variations, again for adults, are significant: 2,148 kcal in winter (December–January) and 2,526 kcal in summer (June–July). Market produce account for an average of 66% of calories across all seasons, in the form of flour for making bread (*bannock*), sugar (mainly in tea), sweet drinks and biscuits. Traditional foods provide 34% of calories; however, the proportions vary with the seasons: the proportion of shop-bought foods increases in October–November (77% compared to 23% for local produce), whereas in August–September, the open-water season, local foods increase to 41%. Seals account for the majority of the hunting catch (20% in winter, 28% in summer; p. 157, Fig. 1). Market-sourced foods contribute significantly more carbohydrates, polyunsaturated fats, calcium and sodium; conversely, for all adults, traditional foods are rich in protein, vitamin A and minerals (iron, copper, phosphorus, magnesium). The contribution of traditional foods is a vital and significant part of the diet, particularly as they provide 8 of the 9 essential nutrients (proteins and fats, minerals and vitamin A).

et al., 1996). La question principale était d'évaluer la part des aliments locaux par rapport aux aliments commerciaux. L'enquête a aussi mesuré très précisément les prises alimentaires des genres et des classes d'âge (je ne le détaillerai pas ici). Les aliments locaux (chasse et pêche) apportent 46% de l'énergie totale pour les femmes adultes et 47 % pour les hommes, mais beaucoup moins pour les jeunes (de moins de 20 ans), dont seulement 15 à 18 % de l'énergie proviennent des aliments locaux. Les variations saisonnières, toujours pour les adultes, sont notables : en hiver 2 148 kcal (décembre-janvier), et 2 526 kcal en été (juin-juillet).

Les produits du marché contribuent en moyenne à 66 % des calories, pour toutes les saisons, sous la forme de farine pour faire le pain (*bannock*), du sucre (surtout dans le thé), des boissons sucrées et des gâteaux secs. Les aliments traditionnels apportent 34 % des calories. Cependant les proportions changent selon les saisons : les proportions des aliments du commerce augmentent en octobre-novembre (77 % pour 23 % de produits locaux), inversement en août-septembre, période des eaux libres, les aliments locaux augmentent jusqu'à 41 %. Les phoques forment la majorité des ressources de la chasse (20 % en hiver, 28 % en été ; p. 157, fig. 1).

Les produits du marché contribuent beaucoup plus en glucides, graisses polyinsaturées, calcium et sodium ; inversement, pour tous les adultes, les aliments traditionnels sont riches en protéines, vitamines A et minéraux (fer, cuivre, phosphore, magnésium). L'apport des aliments traditionnels est une contribution vitale importante pour la ration alimentaire, notamment en contribuant à 8 des 9 nutriments fondamentaux (protéines et lipides, sels minéraux et vitamines A).

D'une manière similaire, sur la côte est du Groenland, Robbe (1994, p. 186) a soigneusement mesuré les repas de plusieurs hommes de la communauté d'étude, pendant plusieurs jours aux principales saisons ; il en résulte une image comparable, avec une différence marquée entre les repas d'hiver et ceux d'été : un apport calorique moyen de 2 517 kcal en hiver et 3 155 kcal en été, qui sont fournies par 64 % de produits locaux et 36 % de produits importés en hiver, mais 72 % de locaux et 28 % d'importés en été. Au nord-ouest du Groenland, Bang *et al.* (1980) ont mesuré que les calories proviennent pour 23 % des protéines, 39 % des lipides, et 38 % des glucides, donc venant du marché. Ces auteurs insistent sur la haute qualité nutritionnelle des graisses venant des poissons, riches en acides gras insaturés. Comme l'écrit P. Robbe (1994, p. 194) : « en fait, "la vraie nourriture", *niilatsat*, en provenance de l'environnement naturel et préparée selon les méthodes traditionnelles, reste la plus appréciée et fait toujours l'objet d'une recherche intensive. ».

Australie aride

Dans la partie la plus aride de l'Australie, Smith et Smith (1999, 2003) ont pu estimer le régime alimentaire de groupes du désert occidental à partir des relevés très précis de R. Gould (1969 et 1991). Ils ont d'abord appliqué

Similarly, on the east coast of Greenland, Robbe (1994, p. 186) carefully measured the meals of several men from the study community over a number of days during the main seasons; the result is a comparable picture, with a marked difference between winter and summer meals: an average calorie intake of 2,517 kcal in winter and 3,155 kcal in summer, supplied by 64% local produce and 36% imported produce in winter, but 72% local and 28% imported in summer. In north-western Greenland, Bang *et al.* (1980) found that 23% of calories came from protein, 39% from fat and 38% from carbohydrates, the latter being sourced from the market. These authors emphasise the high nutritional quality of fish fats, which are rich in unsaturated fatty acids. As P. Robbe (1994, p. 194) wrote: 'in fact, "real food", *niilatsat*, sourced from the natural environment and prepared using traditional methods, remains the most highly prized and is still the subject of intensive research.'

Arid Australia

In the driest part of Australia, Smith and Smith (1999, 2003) were able to estimate the diet of western desert groups based on the highly accurate records of R. Gould (1969 and 1991). They first applied the nutritional value of the resources, derived from composition tables, to their counts. Then, based on observations of activities and consumption records, the authors estimated the average energy requirements to be 2,390 kcal/day. They found that these requirements are met between January and May (with a maximum of 2,391 kcal in January), whereas intake is insufficient from October to December, with a minimum of 1,118 kcal in November. There are significant variations in meals, with the caloric extremes mentioned above; the same applies to protein, ranging from a maximum of 145 g per person (January) to a minimum of 44 g (November), and to carbohydrates (maximum 460 g in February, minimum 122 g in August). Save for the irregularity of rainfall from one year to the next, the seasons seem to be poorly defined. The period December–February is wet, and the period June–July is cold, whereas the months of October and November are very hot and food supplies become genuinely scarce (Cane, 1987). 'Primarily vegetarian', writes Gould, the traditional diet (as described in detail by Cane, 1987) is dominated by plant foods, with a small amount of meat (10% of energy, 30% of protein) throughout the year. It is low in fat (9.2% of energy) and very high in carbohydrates (69%). Protein accounts for 21–22% of the energy intake – from meat, though mainly from plants, primarily seeds (wild grasses, providing 40% of calories and 47% of protein during the January–May season). Meat provides only 27% of the diet's fats, with the majority coming from plants (fruits and seeds, although they are all low in fatty acids). Among the long list of plants consumed, Gould considers a few, which are eaten in large quantities, to be 'staple foods' due to the frequency with which they are used: the fruits of the sandalwood tree *Santalum acuminatum* (Santalaceae), for their flesh and seeds; the

aux décomptes des ressources leur valeur nutritionnelle restituée à partir de tables de composition. Ensuite, en se basant sur les observations des activités et sur les relevés des consommations, les auteurs ont estimé à 2390 kcal/j en moyenne les besoins énergétiques nécessaires. Ils ont ainsi trouvé que ces besoins sont couverts pendant les mois de janvier à mai (avec un maximum de 2391 kcal en janvier), alors que les prises sont insuffisantes d'octobre à décembre, avec un minimum de 1118 kcal en novembre. Les variations dans les repas sont très fortes avec les extrêmes caloriques que l'on vient de mentionner, il en va de même pour les protéines, avec un maximum 145 g/p. (janvier) à un minimum de 44 g (novembre), ou pour les glucides (maximum 460 g en février, minimum 122 g en août). Les saisons semblent peu marquées, sinon par l'irrégularité des pluies d'une année à l'autre. La période décembre-février est humide, la période juin-juillet est froide, à l'inverse les mois octobre-novembre sont très chauds et l'approvisionnement devient réellement difficile (Cane, 1987). « *Primarily vegetarian* », écrit Gould, le régime traditionnel (tel que décrit en détail par Cane, 1987) est dominé par les végétaux, avec une quantité faible de viande (10 % de l'énergie, 30 % des protéines), tout au long de l'année. Il est bas en lipides (9,2 % de l'énergie) et très haut en glucides (69 %). Les protéines apportent 21 à 22 % de l'énergie ; elles proviennent de la viande, mais surtout des plantes, en premier lieu des graines (herbes sauvages, 40 % des calories et 47 % des protéines pendant la saison janvier-mai). La viande ne procure que 27 % des lipides du régime, la majorité étant fournie par les végétaux (fruits et graines, bien qu'ils soient tous pauvres en acides gras). Quelques plantes consommées en grandes quantités, parmi une longue liste de plantes consommées, sont considérées par Gould comme des « aliments de base » par leur fréquence d'emploi : les fruits du bois de santal *Santalum acuminatum* (Santalaceae), pour leur chair et leurs noyaux, les herbacées *Chenopodium rhadinostachyum* et *Eragrostis eriopoda*, et des fruits de plusieurs *Solanum* et *Ficus*. En ce qui concerne les animaux, l'approvisionnement tout au long de l'année provient de la capture des varans et lézards (85 g par jour et par personne, en moyenne), sauf en décembre où ce sont les kangourous qui procurent plus de 30 % des aliments.

Une étude comparative a été menée entre le régime de groupes nomades tels que décrits par Gould, avec des communautés installées près de stations d'élevage et des missions (Smith et Smith, 1999). Il en résulte que l'approvisionnement y est régulier sans périodes de manque, car le régime est essentiellement composé de farine, de viande et de sucre, mais avec très peu de végétaux frais et de lait ; équilibré en termes de protéines, de calories et de fer, il est relevé de nombreux cas de malnutrition. Cependant, les auteurs relèvent que dans les cas d'approvisionnement libre dans des magasins, les Aborigènes privilégiaient des aliments se rapprochant de leur régime antérieur.

La comparaison des deux styles alimentaires, aborigène ou occidentalisé, montre des contrastes saisissants, en niveau d'activité physique, approvisionnement énergétique, composition en nutriments (O'Dea, 1991, p. 237,

herbaceous plants *Chenopodium rhadinostachyum* and *Eragrostis eriopoda*; and the fruits of several *Solanum* and *Ficus* species. As for animals, the year-round supply comes from the capture of monitors and other lizards (85 g per day per person, on average), except in December when kangaroos provide more than 30% of the food.

A comparative study was conducted between the diet of nomadic groups, as described by Gould, and that of settled communities living near cattle stations and missions (Smith and Smith, 1999). The findings show that food supplies are regular with no periods of scarcity, as the diet consists mainly of flour, meat and sugar, but contains few fresh vegetables and little milk. Although balanced in terms of protein, calories and iron, numerous cases of malnutrition were reported; however, the authors note that where food was freely available in shops, the Aborigines tended to choose foods similar to their previous diet.

A comparison of these two dietary styles – Aborigine and Westernised – reveals striking contrasts in terms of physical activity levels, energy intake and nutrient composition (O'Dea, 1991, p. 237, Table 2), leading to well-known health problems such as obesity, diabetes and high blood pressure. This author also notes that habits linked to the difficulty and irregularity of food supply in the desert – which involved consuming the entire food supply immediately, rather than spreading it out over time – persist in acculturated conditions. Thus, we see the principle 'if there is food, we must eat it' applied without hesitation. O'Dea concludes: '*Eating behaviour and food preferences which favoured survival in the traditional hunter-gatherer lifestyle now promote the development of obesity.*' (1991, p. 238).

Mixed dietary patterns

These dietary examples all highlight the importance of external food sources, regardless of their origin. Whilst the respective proportions of food obtained through hunting and gathering or from external sources vary between communities and regions, the general pattern remains fairly constant: external sources mainly provide carbohydrates (flour, tubers, starchy fruits, sugar), whilst hunting, fishing and gathering provide the majority of proteins (meat, fish, insects), as well as some of the vegetable fats. Wherever possible, the consumption of wild-sourced foods persists within modern diets based on exogenous foods. In most cases, this involves adjusting working hours and reorganising seasonal schedules to fit in with the activities of neighbouring communities. I will cite just one example from my field observations among the Aka, where, in 1976, the group spent 56% of its time hunting, 27% gathering and 17% on agricultural work in the village of Ngando. During the same period, out of 409 meals (80 days), cultivated plants (bananas, cassava, palm oil) featured in 55% of meals, and wild products (leaves, mushrooms, nuts, caterpillars, meat, honey) in 45% (measurements taken over 74 days, 12 weeks); (Bahuchet, 1988).

tabl. 2), entraînant les désordres sanitaires bien connus, obésité, diabète, hypertension... Cet auteur remarque aussi que les habitudes liées à la difficulté d'approvisionnement dans le désert et son irrégularité, qui consistaient à consommer aussitôt la totalité de la provende, sans l'étaler dans le temps, persistent dans les conditions acculturées. Ainsi voit-on s'appliquer le principe « s'il y a de la nourriture, on doit la manger » sans attendre ! Et de conclure : « *Eating behaviour and food preferences which favoured survival in the traditional hunter-gatherer lifestyle now promote the development of obesity* » (O'Dea, 1991, p. 238).

Des modes alimentaires mixtes

On voit à travers ces exemples de régimes alimentaires que tous nous informent sur l'importance des produits extérieurs, quelle qu'en soit la provenance. Si les proportions respectives de produits issus de la chasse et de la collecte ou des apports exogènes sont variables selon les communautés et les régions, le modèle général est assez constant : les apports extérieurs concernent majoritairement les glucides (farines, tubercules, fruits féculents, sucre), alors que les activités de chasse, pêche et collecte apportent la majorité des protéines (viande, poissons, insectes) et une partie des lipides végétaux. Partout où c'est possible, l'emploi des aliments d'origine spontanée persiste dans des régimes alimentaires modernes basés sur des aliments exogènes. Cela passe dans la plupart des cas par un partage du temps de travail et une réorganisation des calendriers saisonniers, afin de s'insérer dans les activités des communautés voisines. Je prendrai un seul exemple à partir de mes observations de terrain chez les Aka, où sur une année, 1976, le groupe avait passé 56 % de son temps en activités de chasse, 27 % à la collecte et 17 % au travail agricole au village Ngando. Dans la même période, dans 409 repas (80 jours), les plantes cultivées (bananes, manioc, huile de palme) entraient dans 55 % des repas, et les produits sauvages (feuilles, champignons, amandes, chenilles, viande, miel) dans 45 % (mesures sur 74 jours, 12 semaines ; Bahuchet, 1988).

Les variations saisonnières

Comme dans toutes les sociétés du monde, le rythme des saisons influence l'alimentation des chasseurs-cueilleurs. On trouve d'innombrables exemples de calendriers d'activités, dans monographies ou essais consacrés aux chasseurs-cueilleurs de tous les écosystèmes. Ainsi dans l'arctique (Canada, Sinclair, 1953 ; Hokkaido, Watanabe, 1968 ; Groenland, Robbe, 1994 ; Alaska, Andrews, 1996), en Afrique équatoriale (Bahuchet, 1985 ; Bailey et Peacock, 1988 ; Ichikawa, 1993 ; Kitanishi, 1995) et australe (Lee, 1968 ; Tanaka, 1980), Amérique tropicale (Hill *et al.*, 1984 ; Hurtado et Hill, 1990), en Asie du Sud-Est (Malaisie, Endicott, 1984), jusqu'au cas extrême des Aborigènes du désert occidental d'Australie (Gould, 1969 et 1991 ; Cane, 1987). L'alternance des saisons entraîne évidemment des changements dans les

Seasonal variations

As in all societies throughout the world, the rhythm of the seasons influences the diet of the hunter-gatherers. We find countless examples of activity calendars in monographs or essays devoted to hunter-gatherers across all ecosystems. For instance, in the Arctic (Canada, Sinclair, 1953; Hokkaido, Watanabe, 1968; Greenland, Robbe, 1994; Alaska, Andrews, 1996), in equatorial Africa (Bahuchet, 1985; Bailey and Peacock, 1988; Ichikawa, 1993; Kitanishi, 1995) and Southern Africa (Lee, 1968; Tanaka, 1980), tropical America (Hill *et al.*, 1984; Hurtado and Hill, 1990), in South-East Asia (Malaysia, Endicott, 1984), right through to the extreme case of the Aboriginal peoples of the Western Australian desert (Gould, 1969 and 1991; Cane, 1987). The changing of the seasons naturally brings about adjustments in subsistence activities, such as gathering or hunting seasons, group or individual hunts, hunting or fishing, trapping and gathering. And indeed, these periods favourable to particular activities are marked by contrasting dominant foods: fish and meat or eggs, shellfish and plants (berries, seaweed) gathered by the Inuit of Greenland (Robbe, 1994); hunted meat or mongongo nuts or wild melons in the Kalahari (Lee, 1969; Tanaka, 1980); caterpillars or meat in the African forest (Bahuchet 1985); honey or meat in tropical Africa (Ichikawa, 1981; Marlowe *et al.*, 2014), Malaysia (Endicott, 1984) or tropical America (Hill *et al.*, 1984); seeds or reptiles in the Australian desert (Cane, 1987), for example.

Cuiva (Colombia) and Hiwi (Venezuela)

In 1976, B. Arcand reported on his fieldwork among the Cuiva nomads of the Colombian plains, challenging the prevailing view that South American hunter-gatherers were characterised by very low food productivity. To this end, he catalogued the products of hunting and gathering, quantified the weights consumed over two weeks during contrasting seasons, and finally outlined an assessment of the daily working time associated with these activities. He notes that the Cuiva obtain their food from 166 animal species, which they consider 'edible', from 49 different plants (leaves, roots, tubers, fruits) and from five types of honey. This rough quantification, carried out over one week in the dry season and another in the rainy season, shows that whilst the individual quantity of animal food (meat, bird and reptile eggs) is fairly similar (an average of 530 g/day in the dry season and 512 g/day in the rainy season), the contrast is striking for plant products, as the 357 g/day of vegetables in the dry season are replaced by 400 g/day of fruit in the wet season (Arcand, 1976: tables I and II, p. 391). He also points out that the men provide all of the meat (60% of the diet), spending 15 to 20 hours a week on this, whilst the women, who are solely responsible for gathering the vegetables, spend 10 to 15 hours a week on these activities. He concludes with a light-hearted remark: '*...the adult men, in the same circumstances (not travelling) spend an average of 16 hours*

activités d'approvisionnement, telles que saison de collecte ou saison de chasse, chasses collectives ou individuelles, chasse ou pêche, piégeage et collecte... Et de fait, à ces périodes propices à telle ou telle activité correspondent des contrastes d'aliments dominants : poissons et viande ou œufs, coquillages et plantes (baies, algues) de collecte chez les Inuit du Groenland (Robbe, 1994) ; viande de chasse ou noix de *mongongo* ou melons sauvages au Kalahari (Lee, 1969 ; Tanaka, 1980) ; chenilles ou viande en forêt africaine (Bahuchet 1985) ; miel ou viande en Afrique tropicale (Ichikawa, 1981 ; Marlowe *et al.*, 2014), en Malaisie (Endicott, 1984) ou en Amérique tropicale (Hill *et al.*, 1984), graines ou reptiles dans le désert australien (Cane, 1987)...

Cuiva (Colombie) et Hiwi (Venezuela)

En 1976, B. Arcand rendait compte de son terrain chez les nomades Cuiva des plaines de Colombie en questionnant l'opinion courante selon laquelle les chasseurs-cueilleurs sud-américains seraient caractérisés par une productivité alimentaire très basse. Il a pour ce faire inventorié les produits de la chasse et de la collecte, réalisé une quantification des poids consommés pendant deux semaines à des saisons contrastées ; il a enfin esquissé une évaluation du temps de travail quotidien en relation avec ces activités. Il relève ainsi que les Cuiva tirent leurs aliments de 166 espèces animales considérées par eux comme « comestibles », de 49 plantes différentes (feuilles, racines, tubercules, fruits) et de cinq sortes de miels. De la quantification sommaire, effectuée durant une semaine en saison sèche et une autre en saison des pluies, il résulte que si la quantité individuelle de nourriture animale (viande, œufs d'oiseaux et de reptiles) est assez similaire (en moyenne 530 g/j en saison sèche et 512 g/j en saison des pluies), le contraste est frappant pour les produits végétaux, car les 357 g/j de *vegetables* en saison sèche sont remplacés par 400 g/j de fruits en saison des pluies (Arcand, 1976 : tableaux I et II, p. 391). Il indique aussi que les hommes fournissent toute la viande (60 % du régime) en y passant 15 à 20 heures chaque semaine, et les femmes, seules productrices des végétaux, passent 10 à 15 heures par semaine à ces activités. Et de conclure plaisamment : « ...the adult men, in the same circumstances (not travelling) spend an average of 16 hours per day lying in their hammock : and here the figure shows that women, who do all the cooking, in a sense "work" more than men, as they spend only between 12 and 13 hours per day lying in their hammocks » (*op. cit.*, p. 393).

Vingt ans plus tard, Hurtado et Hill (1990) réalisèrent une étude au Venezuela auprès des Hiwi, le nom qui est donné aux Cuiva voisins. Les variations saisonnières chez les Hiwi, dans la savane à forêts-galeries du Venezuela, ont été méticuleusement étudiées par des enquêtes quantitatives (187 jours à toutes les saisons, sur plusieurs années ; Hurtado et Hill, 1990, p. 315). Les variations dans les activités et le régime alimentaire sont considérables. Sur l'année, le régime moyen est de 2043 calories par

per day lying in their hammock: and here the figure shows that women, who do all the cooking, in a sense "work" more than men, as they spend only between 12 and 13 hours per day lying in their hammocks' (op. cit., p. 393).

Twenty years later, Hurtado and Hill (1990) conducted a study in Venezuela among the Hiwi, the name given to the neighbouring Cuiva people. Seasonal variations among the Hiwi, in the gallery forest savannah of Venezuela, were meticulously studied through quantitative surveys (187 days across all seasons, over several years; Hurtado and Hill, 1990, p. 315). The variations in activities and diet are considerable – over the course of the year, the average diet amounts to 2,043 calories per day per person. The majority comes from meat and fish (68%, protein and fat for 1,312 kcal/day), with wild plants (various tubers and fruits) accounting for 27% (48 kcal/day). Although contact with outside communities has long existed, products from agriculture or shops are only minor supplements, providing just 5% of calories (these include plantains, maize, pumpkins, flour and sugar) during a brief period of the year (the start of the rainy season). The contrasts, however, are striking: during the rainy season, the diet consists entirely of wild foods (both animal and plant-based), amounting to nearly 3,000 kcal/day. This declines as the seasons progress, falling to less than 1,500 kcal by the end of the dry season. It is also at this time that the proportion of agricultural produce, although small, increases. This season (late dry season, early rainy season) clearly appears to be a period of scarcity, if not famine; even food of animal origin decreases significantly compared with other seasons.

Efe (DRC)

The diet of the Efe people from the Ituri Forest (DRC) appears in direct contrast with that of the Hiwi. Indeed, agricultural products account for 64% of their calorie intake, whilst forest products (both animal and plant) account for only 37% (see Jennike, 2001, Table 8.1). These findings are taken from the quantitative study by Bailey and Peacock (1988), covering 33 days at regular intervals over a 12-month period. Cassava accounts for the vast majority of carbohydrate intake (half of the 64%), supplemented by plantains, sweet potatoes, groundnuts and rice (grown locally). Palm nuts provide the bulk of the fat (9% of calories). It is worth noting that these proportions are similar to those observed among the Kola people in Cameroon, detailed earlier.

The contribution of forest products (37% of total calorie intake) varies considerably in terms of both quantity and frequency. Meat, obtained from hunting, is consumed more or less regularly throughout the year (17 days out of 33), but accounts for only 8.5% of the total calories. Consumed with almost the same frequency (15 days out of 33), plant-based foods (consisting of leaves, fruits and nuts of the *Canarium* tree, without further specification) account for 14% of the total calories. Honey consumption varies greatly, as the season for it is very short – only 7 days out of 33 – yet it accounts for 13.5% of the diet.

jour et par personne. La majorité est apportée par viandes et poissons (à 68 %, protéines et lipides pour 1312 kcal/j), les végétaux sauvages (tubercules variés, fruits) contribuant à 27 % (48 kcal/j). Bien que les contacts avec les communautés extérieures soient anciens, les produits issus de l'agriculture ou des boutiques ne sont que des compléments mineurs, n'apportant que 5 % des calories (ce sont des bananes plantains, du maïs, des citrouilles, de la farine et du sucre), pendant une brève période de l'année (début de la saison des pluies). Mais les contrastes sont forts : pendant la saison des pluies, la composition du régime provient en totalité des aliments sauvages (animaux et végétaux), approchant de 3000 kcal/j. Il baisse ensuite au fil des saisons, jusqu'à moins de 1500 kcal en fin de saison sèche. C'est aussi à ce moment que la part des produits agricoles, bien que faible, augmente. Cette saison (fin saison sèche, début des pluies) apparaît bien comme une période de pénurie, sinon de disette ; même les aliments d'origine animale baissent sensiblement, par rapport aux autres saisons.

Efe (RDC)

Le régime alimentaire des Efe de la forêt de l'Ituri (RDC) peut apparaître comme l'exemple opposé à celui des Hiwi. En effet, les produits d'origine agricole couvrent 64 % des calories, et les produits forestiers (animaux et végétaux) seulement 37 % (voir Jennike, 2001, tableau 8.1). Ces résultats proviennent de l'étude quantitative de Bailey et Peacock (1988), portant sur 33 jours régulièrement espacés au cours de 12 mois. Le manioc est largement dominant dans l'apport en glucides (la moitié des 64 %), complété par des plantains, patates douces, arachides et riz (cultivé localement). Les noix de palme apportent majoritairement les lipides (9 % des calories). On remarque que ces proportions sont proches de celles relevées chez les Kola au Cameroun, que nous avons détaillées plus haut.

L'apport des produits forestiers (37 % du total calorique) est contrasté, en quantité et en fréquence. La viande, produit de la chasse, est consommée plus ou moins régulièrement sur l'année (17 jours/33), mais n'apporte que 8,5 % des calories. Pour une fréquence quasi similaire (15 j/33), les végétaux comptent pour 14 % du total calorique. Ce sont des feuilles, fruits et noix de *Canarium*, sans plus de précision. La consommation de miel est très différente, puisque sa saison est très limitée, seulement 7 j/33, mais elle apporte 13,5 % du régime. Durant cette période, juste avant le maximum des pluies, les repas sont presque entièrement constitués de miel et de produits de collecte, noix, termites, poissons de ruisseaux, avec peu ou pas de manioc. Les Efe étudiés alternent une résidence durable dans un camp proche d'un village d'agriculteurs Lese, avec des campements périodiques en forêt. L'enquête montre, sans vraie surprise, que la part de produits forestiers dans le régime est tributaire des distances à parcourir.

Dans un groupe localement proche et assez similaire, les Mbuti, Ichikawa (1993) rapporte que les plantes sauvages représentent 75 % des aliments végétaux dans les

During this period, just before the peak of the rainy season, meals consist almost entirely of honey and foraged foods (nuts, termites and stream fish) with little or no cassava. The Efe studied alternate between a permanent residence, in a camp near a Lese farming village, and periodic camps in the forest. Unsurprisingly, the survey shows that the proportion of forest products in the diet depends on the distances travelled.

In a closely related and fairly similar local group, the Mbuti, Ichikawa (1993) reports that wild plants account for 75% of plant-based food in forest camps (around 20 species, such as *Canarium* nuts, *Irvingia*, *Gilbertiodendron*, *Treculia* seeds, *Dioscorea* tubers and numerous fruits), whereas they account for only 30% in village camps (only four wild species). Honey gathering plays an important seasonal role here (Ichikawa, 1981).

Aché (Paraguay)

A highly detailed study has been devoted to the foraging activities of the Aché hunter-gatherers in the Paraguayan forest (Hill et al., 1984). Right from the outset, the authors make it clear that: '*It should be explicitly stated that we are sampling a subset of days throughout the year in order to reconstruct the seasonal pattern of the Aché diet as full-time foragers before contact. We do not, in this paper, examine the current Aché diet or calculate the effects of sedentation on the nutrition of the study population.*' (Hill et al., 1984, p. 115). They do point out, however, that the Aché had only been contacted and settled less than ten years prior to this study. The objective was therefore to assess the seasonal contribution of gathered produce through the observations and quantifications of foraging trips – namely 16 trips lasting between 5 and 15 days, totalling 137 full days, undertaken over three consecutive years (1980–1982). It should be noted, however, that these trips were undertaken outside the Catholic mission where the group lives and only account for a tenth of the year. The relevant findings, therefore, provide information on diet and exertion during forestry activities, just as Lee's (1969) original study did, rather than on the Aché people's overall diet or on food consumption outside of the forest. During these forest trips, the annual average was 3,827 kcal/day, with significant variations ranging from 2,535 to 5,585 kcal/day depending on the trip (Hill et al., 1984, p. 119). Most notably, meat provided the highest percentage of calories (averaging 42–77% depending on the trip); the remainder coming from plants (including numerous species of tubers), insects and, in certain seasons, honey (from eight species of bees, in contrasting proportions ranging from 0.4% to 44%). However, the data presented by Hill et al. were subject to rigorous criticism by P. Edeb (1992), who placed them within a broader temporal and ecological context. Without disputing the facts themselves, regarding comparisons between the caloric intake of hunting or gathering, he emphasises the sporadic and, consequently, limited nature of these forays into the forest. Edeb recalls earlier accounts highlighting the importance of extracting the pith from *Cocos*

camps de forêt (environ 20 espèces, comme des noix de *Canarium*, *Irvingia*, *Gilbertiodendron*, des graines de *Treculia*, des tubercules de *Dioscorea* et de nombreux fruits), alors qu'elles ne comptent que pour 30 % dans les camps de village (seulement quatre espèces sauvages). La collecte du miel y tient saisonnièrement une place très importante (Ichikawa, 1981).

Ache (Paraguay)

Une étude très fouillée a été consacrée aux activités de collecte chez les chasseurs-cueilleurs Ache de la forêt du Paraguay (Hill *et al.*, 1984). Dès l'abord, les auteurs précisent clairement : « *It should be explicitly stated that we are sampling a subset of days throughout the year in order to reconstruct the seasonal pattern of the Ache diet as full-time foragers before contact. We do not, in this paper, examine the current Ache diet or calculate the effects of sedentation on the nutrition of the study population* » (Hill *et al.*, 1984, p. 115). Ils précisent cependant que les Ache n'avaient été contactés et sédentarisés que moins de dix ans avant cette étude. Il s'agit donc d'évaluer la contribution saisonnière des produits de cueillette, par des observations et des quantifications portant sur les déplacements de collecte (*foraging trips*), soit 16 voyages de 5 à 15 jours, 137 jours entiers, ayant été effectués au cours de trois années successives (1980-1982). Ces déplacements étaient réalisés hors de la mission catholique où vit ce groupe. Ils ne portent donc que sur une fraction d'un dixième de l'année. Ces résultats pertinents nous informent donc sur l'alimentation et les efforts au cours des activités forestières, tout comme l'étude initiale de Lee (1969), et non pas sur l'ensemble du régime alimentaire des Ache, ni sur la consommation d'aliments hors de la forêt. Au cours de ces déplacements forestiers, la moyenne annuelle est de 3 827 kcal/j, avec d'importantes variations de 2 535 à 5 585 kcal/j selon les déplacements (Hill *et al.*, 1984, p. 119). Le plus remarquable est que c'est la viande qui a fourni le pourcentage le plus élevé des calories (moyennes de 42 à 77 % selon les voyages) ; le reste provenant des végétaux (dont de nombreuses espèces de tubercules), d'insectes et à certaines saisons du miel (provenant de huit espèces d'abeilles, pour des proportions très contrastées, de 0,4 à 44 %). Cependant, les données de Hill *et al.* ont fait l'objet d'une critique serrée de la part de P. Edeb (1992) en les replaçant dans un contexte temporel et écologique élargi. Sans contester les faits eux-mêmes de l'apport en calories de la chasse par rapport à la collecte, il insiste sur le caractère ponctuel et, de ce fait, limité de ces déplacements forestiers. Edeb rappelle les témoignages antérieurs rapportant l'importance de l'extraction de la moelle des palmiers pindos *Cocos romanzoffianum*, fournissant de la fécule et de la farine, en même temps que sont collectées les larves des charançons du palmier *Rhynchophorus palmarum* qui pullulent dans les troncs abattus. Cette pratique est, ou était, réalisée par les femmes, et fournissait une part notable de l'alimentation, en marge ou parallèlement au gibier provenant des expéditions de chasse. Hill *et*

romanzoffianum palm trees, providing starch and flour, whilst at the same time collecting the larvae of the palm weevil *Rhynchophorus palmarum*, which swarm in felled trunks. This practice is, or was, carried out by women, and provided a significant proportion of the diet, either in addition to or alongside the game obtained from hunting expeditions. Hill *et al.* note that extracting palm pith is more productive than hunting for the same amount of time spent. Edeb emphasises that, based on extensive measurements, 'on days when the Aché band remains stationary, women extracting pindo pith achieve an average production rate (2,804 calories per hour) higher than that of men, not only on these specific days, but over the entire duration of the expedition' (Edeb, 1992, p. 143, based on the publications of Hill *et al.*). These results contrast with the interpretation given of 'the economic dominance of hunting', where the social importance of this activity is not linked to its nutritional contribution.

Flexibility of social groups and residential patterns

We have known since Mauss' seminal essay (1904) on what he termed the 'social morphology of the Eskimos' that seasonal variations give rise to different types of dwellings and social groups, with a summer family-home in a skin tent, and a winter dwelling in semi-subterranean communal longhouse built of stone and wood. During the summer, families disperse and move around, regrouping in the communal house in winter. Going beyond climatic causes, Mauss analyses the effects of these variations: 'However, no matter how certain we may be of the influence of biological and technical factors, we do not mean to suggest that this is sufficient to account for the entire phenomenon' (Mauss, 1904, p. 95), on religious and legal systems, and property ownership. He highlights a dual morphology of social life, with a period of 'intense sociality' alternating with a phase of 'languid and depressed sociality' (p. 125); additionally, he demonstrates that, in many types of societies across all regions, far beyond the Arctic, one finds 'this pattern of dispersion and concentration, of individual and collective life', suggesting, as a hypothesis, 'a law that is likely to be of very broad generality'.

Mauss' call to extend this hypothesis to the study of all societies may not have been heeded as widely as he had hoped, but it was taken up in research on hunter-gatherers, to the extent that it became part of the canonical definition of these communities' characteristics (Lee and DeVore, 1968). One of the first to apply it outside the Arctic region was C. Turnbull, among the Mbuti and the Ik of tropical Africa, in relation to 'the flexibility of social organisation', which he termed the flux: 'by flux I mean the constant changeover of personnel between local groups and the frequent shifts of campsites through the seasons.', in other words 'a process of fusion and fission' (Turnbull, 1968, p. 132, emphasis added).

In terms of diet, it is evident that these seasonal changes result in a variety of meals depending on the

al. relèvent que l'extraction de moelle de palmier serait plus productive que la chasse pour le même temps passé. Edeb insiste sur le fait que, sur la base de quantifications extensives, « durant les journées où la bande ache s'*immobilise*, les femmes exploitant la moelle du pindo parviennent à un taux moyen de production (2804 calories par heure) supérieur à celui des hommes, non seulement durant ces journées particulières, mais encore sur toute la durée de l'expédition » (Edeb, 1992, p. 143, à partir des publications de Hill *et al.*). Ces résultats contrastent avec l'interprétation qui est donnée de « la domination économique de la chasse », où l'importance sociale de cette activité n'est pas liée avec son apport nutritionnel.

Flexibilité des groupes sociaux et des résidences

On sait depuis l'essai classique de Mauss (1904) sur ce qu'il nomme la « morphologie sociale des Eskimos », qu'aux variations saisonnières correspondent différents types d'habitats et de groupes sociaux, avec un habitat d'été, familial, en tente de peaux, et un habitat d'hiver en maison longue collective, en pierre et en bois, semi-enterrée. Pendant l'été, les familles se dispersent et se déplacent, se regroupant en hiver dans la maison commune. Dépassant les causes climatiques, l'auteur analyse les effets des variations : « Toutefois, quelque certaine que soit cette influence des facteurs biologiques et techniques, nous n'entendons pas dire qu'elle suffise à rendre compte de tout le phénomène. » (Mauss, 1904, p. 95), sur la vie religieuse, juridique, et sur le régime des biens. Il met en évidence une double morphologie de la vie sociale, avec une période de « socialité intense » alternant avec une phase de « socialité languissante et déprimée » (p. 125). Et de montrer que l'on retrouve dans de nombreux types de sociétés dans toutes les régions, bien au-delà de l'Arctique, « ce rythme de dispersion et de concentration, de vie individuelle et de vie collective », relevant à titre d'hypothèse « d'une loi probablement d'une très grande généralité ».

L'appel de Mauss à étendre cette hypothèse dans l'étude de toute société n'a peut-être pas été entendu autant qu'il le souhaitait, mais il l'a été dans le cadre des travaux chez les chasseurs-cueilleurs, au point que cela a été intégré dans la définition canonique des caractères de ces communautés (Lee et DeVore, 1968). Ainsi l'un des premiers à s'en saisir en dehors de la zone arctique a été C. Turnbull, chez les Mbuti et les Ik d'Afrique tropicale, pour « la flexibilité de l'organisation sociale », ce qu'il a nommé le flux : « *by flux I mean the constant changeover of personnel between local groups and the frequent shifts of campsites through the seasons* », autrement dit « a process of fusion and fission » (Turnbull, 1968, p. 132, souligné par nous).

Sur le plan de l'alimentation, il est évident que de ces changements saisonniers résultent des repas différents, selon les ressources obtenues. Mais en appliquant l'analyse de Mauss d'une alternance de dispersion et de regroupement, ce que l'on peut aussi nommer phase de

resources obtained. However, by applying Mauss' analysis of alternating periods of dispersion and regrouping – what can also be termed a private life phase and a public life phase – one observes different, more or less intense, social interactions along with dissimilar foraging activities accompanied by feasts and ceremonies, subsequently corresponding to the types of meals (Hayden, 1996; for an example of a 'ritual year' among the Aka of Central Africa, see Bahuchet, 1985, p. 460). One can also examine the function of these social groupings in relation to distribution and consumption: by concentrating productive activities over a limited period, consumption is encouraged in climatic contexts where preservation is difficult, if not impossible; this is O'Dea's (1991) hypothesis regarding the Aborigines (see also Bahuchet, 1985, for Central Africa).

ADAPTABILITY? A WORLD IN CONSTANT FLUX

This is not the place to go into detail about the contemporary context, but it is necessary to outline its main stages. We now know that contact and exchange with farming or herding societies date back several centuries (Spielmann and Eder, 1994) throughout the world except for two regions, the Arctic and Australia (it is for this reason, moreover, that Testart sets them apart in his argument regarding the emergence of agriculture: Testart, 2012, p. 318–321).

From the 18th century onwards, and in some cases even earlier, there is historical evidence of numerous groups of hunter-gatherers becoming involved in short- and long-distance trade networks, involving the movement of goods and merchandise (in Oceania, Peterson, 1978a; Headland and Reid, 1989; Spielmann and Eder, 1994; in Africa, Bahuchet, 2018). From the 19th century onwards, as colonial possessions in tropical regions expanded, the impacts, pressures and changes accelerated (Wilmsen 1989; Bodley, 1999; Guillaume, 2001). Undeniably, the 20th century was a particularly destructive period for these minority populations, who were at the mercy of state policies: political pressure to assimilate into the wider population (i.e. through settling, the abandonment of hunting and gathering in favour of agriculture or animal husbandry, or even paid employment); territorial pressures due to the expansion of land clearing and environmental conversions (intensive agriculture, logging, mining, and even the creation of protected areas; see Robillard, 2010, for Cameroon; Remis and Jost Robinson, 2014, for the Aka of the CAR; Wardani, 2022, for Sumatra) leading to a drastic reduction in territories and social pressures against cultural markers of identity (bans on local languages, religious conversions, etc.). General examples of contemporary transformations can be found in Ikeya (2017) and Reyes-García and Pyhälä (2017).

These pressures were met with a wide range of adaptive strategies: through the organisation of mobility

vie privée et phase de vie publique, on observe des interactions sociales différentes, de plus ou moins grandes intensités, avec des activités d'approvisionnement dissimilaires qui vont aussi s'accompagner de fêtes, de cérémonies, et donc des types de repas correspondant (Hayden, 1996 ; pour un exemple « d'année rituelle » chez les Aka d'Afrique centrale, voir Bahuchet, 1985, p. 460). On peut aussi examiner la fonction de ces regroupements sociaux sur la répartition et la consommation : en concentrant des activités productives sur une période limitée, on favorise la consommation dans des contextes climatiques où la conservation est difficile, voire impossible ; c'est l'hypothèse de O'Dea (1991) pour les Aborigènes (voir aussi Bahuchet, 1985, pour l'Afrique centrale).

ADAPTABILITÉ ? UN MONDE EN CONSTANTE TRANSFORMATION

Ce n'est pas le lieu ici de détailler les éléments du contexte contemporain, mais il est nécessaire d'en rappeler les grandes étapes. On sait maintenant que les contacts et échanges avec les sociétés d'agriculteurs ou d'éleveurs remontent à plusieurs siècles (Spielmann et Eder, 1994), partout dans le monde sauf deux régions, l'Arctique et l'Australie (c'est d'ailleurs pour cette raison que Testart les place à part dans son argumentation sur l'apparition de l'agriculture : Testart, 2012, p. 318-321).

Dès le XVIII^e siècle, et quelquefois avant, on a des traces historiques de l'insertion de nombreux groupes de chasseurs-cueilleurs dans des réseaux d'échanges à courte ou longue distance, impliquant des circulations de produits et de marchandises (en Océanie, Peterson, 1978a ; Headland et Reid, 1989 ; Spielmann et Eder, 1994 ; en Afrique, Bahuchet, 2018). À partir du XIX^e siècle, avec l'accroissement des prises de possession coloniales dans les régions tropicales, impacts, pressions et changements s'accélérent (Wilmsen 1989 ; Bodley, 1999 ; Guillaume, 2001). Indéniablement, le XX^e siècle a été la période particulièrement destructive pour ces populations toutes minoritaires et sous la dépendance des politiques d'État : pressions politiques pour se fondre dans la masse des citoyens (c'est-à-dire par la sédentarisation, l'abandon de la chasse-cueillette au profit de l'agriculture ou l'élevage, voire l'emploi salarié) ; pressions territoriales à cause de l'expansion des défrichements et des conversions environnementales (agriculture intensive, exploitation forestière, mines, et même créations d'aires protégées ; voir Robillard, 2010, pour le Cameroun ; Remis et Jost Robinson, 2014, pour les Aka de RCA ; Wardani, 2022, pour Sumatra) qui entraînent une réduction drastique des territoires ; pressions sociales contre les marques culturelles identitaires (interdiction des langues locales, conversions religieuses...). On trouvera des exemples généraux de transformations contemporaines dans Ikeya (2017) et Reyes-García et Pyhälä (2017).

À ces pressions répondent de nombreuses stratégies d'adaptation : à travers une organisation de la mobilité

(Baka of Cameroon, Leclerc, 2012; San in Botswana, Ikeya, 2025), the adoption of agriculture (Koya in Gabon, Soengas, 2012), and the management of alliances (Agta in the Philippines, Minter, 2010; Batek in Malaysia, Lye, 2013). Everywhere, multiple individual choices overrode a comprehensive collective approach; yet these choices bear witness to an effective opportunistic adaptation in the face of socio-political changes during the last century (Central Africa, Bahuchet and Guillaume, 1982, Bahuchet, 1991; Southern Africa, Biesele *et al.*, 1989, Ikeya 2025; South-East Asia and the Philippines, Hoffman, 1984; Griffin, 2019; Wardani, 2022). We must also note growing identity-based demands for human rights (Hitchock, 1999).

All these ongoing changes are, of course, not without consequences. First and foremost, the effects of changes in dietary patterns are highly noticeable, resulting in a decline in nutritional quality (Reyes-García *et al.*, 2019). Modern diets are considerably higher in fat, sugar and salt, which, in these hunter-gatherers societies – as in all contemporary societies – leads to an increase in cardiovascular diseases, obesity, nutritional deficiencies and anaemia, in particular (Mann *et al.*, 1962; Froment and Koppert, 1996; Kuhnlein *et al.*, 1996; Dounias and Froment, 2011; on dentition, Mayhall, 1970), often exacerbated by difficulties in accessing healthcare and health centres due to social discrimination. Conversely, attention has been drawn to the nutritional benefits, in terms of quality, of “traditional” wild foods, which, whilst a relic of the past, significantly enrich contemporary diets dominated by commercial or cultivated foods, which are far less beneficial (excessively high in sugar or fat; for example, among the Inuit, Wein *et al.*, 1996; Egeland *et al.*, 2009). Several modern studies on the Inuit diet in Greenland and Canada have noted the strong health profile of the population despite a significant intake of commercially produced foods, thereby highlighting the high quality of local foods providing protein and fat (Wein *et al.*, 1996; Pars *et al.*, 2001). This contrast is striking when compared with the situation of Aboriginal peoples, whose nutritional status is dire (O'Dea, 1991). Whilst in most equatorial regions access to traditional territories has become increasingly difficult, or even prohibited, it is the ability to access traditional foods derived from hunting, fishing and gathering – now recognised for their high nutritional quality – that is being curtailed (see, for example, Gallois *et al.*, 2020, regarding the Baka; Ávila Martin *et al.*, 2024). It may be added that in cases where agriculture has been adopted, food quality and health have not improved, nor has food insecurity been reduced, as indicated by a recent study among the Batwa of Uganda (Patterson *et al.*, 2016).

Social practices have also been transformed as a result of contemporary pressures, foremost among them being the increase in alcohol consumption, a phenomenon that is well known and well documented across a great many hunter-gatherers communities (for the Baka of Cameroon, Gallois *et al.*, 2021). Whilst the practice of sharing resources and food has been widely described as a characteristic of hunter-gatherers societies (Lee and DeVore,

(Baka du Cameroun, Leclerc, 2012 ; San au Botswana, Ikeya, 2025), par l'adoption de l'agriculture (Koya au Gabon, Soengas, 2012), par la gestion des alliances (Agta aux Philippines, Minter, 2010 ; Batek en Malaisie, Lye, 2013). Partout de multiples choix individuels dépassent une démarche collective globale, qui sont cependant les témoignages d'une adaptation opportuniste efficace face aux modifications sociopolitiques du dernier siècle (Afrique centrale, Bahuchet et Guillaume, 1982, Bahuchet, 1991 ; Afrique australe, Bieseke *et al.*, 1989, Ikeya 2025 ; Asie du Sud-est et Philippines, Hoffman, 1984 ; Griffin, 2019 ; Wardani, 2022). On doit aussi relever des revendications identitaires croissantes pour les droits humains (Hitchcock, 1999).

Toutes ces transformations en cours ne sont évidemment pas sans conséquence. En tout premier lieu, les effets des modifications des régimes alimentaires sont très perceptibles, avec comme corollaire une régression de leur qualité nutritionnelle (Reyes-García *et al.*, 2019). Les aliments modernes sont considérablement plus riches en graisses, en sucres et en sel, ce qui augmente dans ces sociétés de chasseurs-cueilleurs, comme dans toutes les sociétés contemporaines, les mêmes maladies cardio-vasculaires, l'obésité, les carences et les anémies notamment (Mann *et al.*, 1962 ; Froment et Koppert, 1996 ; Kuhnlein *et al.*, 1996 ; Dounias et Froment, 2011 ; sur la dentition, Mayhall, 1970), qui sont souvent aggravées par les difficultés d'accès aux soins et aux centres de santé, à cause de discrimination sociale. À l'inverse, l'attention a été attirée sur les apports nutritionnels en termes qualitatifs des aliments d'origine spontanée « traditionnelle », certes témoins du passé, mais qui enrichissent significativement les régimes alimentaires contemporains, dominés par les aliments commerciaux ou cultivés, beaucoup plus négatifs (trop riches en sucre ou en lipides ; par exemple chez les Inuit, Wein *et al.* 1996 ; Egeland *et al.*, 2009). Plusieurs études modernes de l'alimentation des Inuit au Groenland et au Canada constatent le bon état de santé de la population malgré l'apport notable de produits du commerce, soulignant ainsi la haute qualité des aliments locaux qui fournissent les protéines et les lipides (Wein *et al.*, 1996 ; Pars *et al.*, 2001). Le contraste est saisissant avec la situation des Aborigènes dont l'état nutritionnel est dramatique (O'Dea, 1991). Alors que dans la plupart des régions équatoriales, l'accès aux territoires traditionnels est devenu de plus en plus difficile, voire interdit, c'est donc la possibilité d'accéder aux aliments traditionnels issus de chasse, pêche et collecte, dont on connaît maintenant la haute qualité nutritionnelle, qui est amputée (voir par exemple pour les Baka, Gallois *et al.*, 2020 ; Ávila Martin *et al.*, 2024). On pourra ajouter que, dans les cas d'adoption de l'agriculture, la qualité alimentaire et sanitaire n'en est pas améliorée, ni l'insécurité alimentaire réduite, comme l'indique une étude récente parmi les Batwa d'Ouganda (Patterson *et al.*, 2016).

Les pratiques sociales ont également été transformées en conséquence des pressions contemporaines, et en tout premier lieu l'accroissement de l'usage de l'alcool, bien connu et bien documenté pour de très nombreuses

1968; Woodburn, 1982; see the review by Wiessner, 1996), a sharp decline in this practice is observed when resources, particularly game, are traded (Hart, 1978; Ichikawa, 1991; Peterson and Matsuyama, 1991; Gurven *et al.*, 2002). This trend has a direct impact on mutual aid, solidarity and group cohesion, and consequently on the quality of the diet (Wiessner, 1981).

WHAT CAN WE LEARN FROM THE LIFESTYLES OF CONTEMPORARY HUNTER-GATHERERS?

The question of the analogy that hunter-gatherers can offer for prehistoric populations is one that has long been raised. I am reminded here of A. Leroi-Gourhan's ironic remark that one cannot construct a Palaeolithic era from a Pygmy's bow and an Inuit's harpoon: 'it seems essential to make a proper inventory of what we know and of what the Australians or the Fuegians have contributed, to unpick the harlequin's cloak of jawbone cults, spirit traps, fertilising ancestors and magical enchantment [...]. The most serious criticism that can be levelled at a superficial comparison is that it has stifled scientific imagination, that which seeks [...] to devise ways of identifying and verifying facts' (Leroi-Gourhan, 1964, p. 4). Closer to home, A. Testart (2012: 194) summarises: 'the first result one can hope for from a comparative study is [...] the enrichment of our range of hypotheses, those which we can initially accept as possible.' Prehistorians have long since heeded the warnings against projecting observations of contemporary hunter-gatherers societies onto prehistoric ones. Nevertheless, the temptation remains, as does the risk of an optical illusion! I would also draw attention to French's (2018) warning regarding the probable biological and cognitive differences between *Homo sapiens* and Neanderthals, and the precautions that must be taken before making any extrapolations.

The obstacles

There are several methodological challenges to be overcome. The first, and by no means the least, as we have seen, is the vast diversity of so-called hunter-gatherers societies, both present-day and pre-modern: to what extent are these different ways of life comparable? The second is the influence exerted over time by other communities on hunter-gatherers. Where in-depth studies covering the long term are available, the complexity of intercultural relations and successive changes gives cause for perplexity and calls for prudence. From this perspective, the study of click-speaking groups in Southern Africa is particularly instructive: grouped under the exogenous term 'Khoi-San', some are hunter-gatherers, others are pastoralists – groups whose linguistic differences do not correspond to their different economies (Güldemann and Stoneking, 2008).

communautés de chasseurs-cueilleurs (pour les Baka du Cameroun, Gallois *et al.*, 2021). Alors que la pratique du partage des ressources et de la nourriture a été largement décrite comme une caractéristique des sociétés de chasseurs-cueilleurs (Lee et DeVore, 1968 ; Woodburn, 1982 ; voir la synthèse de Wiessner, 1996), on en observe une forte diminution lors de la commercialisation des ressources, en particulier du gibier (Hart, 1978 ; Ichikawa, 1991 ; Peterson et Matsuyama, 1991 ; Gurven *et al.*, 2002). Cette tendance a une incidence directe sur l'entraide, la solidarité et la cohésion des groupes, et en conséquence sur la qualité de l'alimentation (Wiessner, 1981).

QUE PEUVENT NOUS APPRENDRE LES MODES DE VIE DES CHASSEURS- CUEILLEURS CONTEMPORAINS ?

La question de l'analogie que les chasseurs-cueilleurs peuvent offrir avec les populations préhistoriques est posée depuis longtemps. Il me plaît de rappeler ici la remarque ironique d'A. Leroi-Gourhan, que l'on ne fait pas un Paléolithique avec un arc de Pygmée et un harpon d'Inuit : « il semble indispensable de faire un juste inventaire de ce qu'on sait et de ce que les Australiens ou les Fuégiens ont prêté, de découdre le manteau d'arlequin des cultes des mâchoires, des pièges à esprits, des ancêtres fécondateurs, de l'envoûtement magique (...). Le plus grave reproche qu'on puisse faire à un comparatisme sommaire est d'avoir paralysé l'imagination scientifique, celle qui recherche (...) à inventer les moyens de mise en évidence et de contrôler des faits » (Leroi-Gourhan, 1964, p. 4). Plus près de nous, A. Testart (2012 : 194) résume : « le premier résultat que l'on peut espérer d'un travail comparatif, c'est (...) l'enrichissement de notre panoplie d'hypothèses, celles que nous pouvons *a priori* retenir au départ comme possibles ». Il y a déjà longtemps que les mises en garde concernant le transfert des observations sur les sociétés contemporaines de chasseurs-cueilleurs vers les sociétés préhistoriques ont été entendues par les préhistoriens. Néanmoins, la tentation est toujours présente, comme le risque d'une illusion d'optique ! J'attire aussi l'attention sur la mise en garde de French (2018), concernant les probables différences biologiques et cognitives entre Sapiens et Neandertal et les précautions à prendre avant de procéder à des extrapolations.

Les obstacles

Plusieurs difficultés méthodologiques sont à surmonter. La première, et non la moindre on l'a vu, est celle de la très vaste diversité des sociétés dites de « chasseurs-cueilleurs » actuels ou subactuels : jusqu'à quel point ces modes de vie différents sont-ils comparables ? La deuxième est celle de l'influence à travers le temps des autres communautés sur les chasseurs-cueilleurs. Lorsqu'il y a des études approfondies sur le temps long, la complexité des relations interculturelles et des changements

If we look at the iconic groups of contact languages, such as the 'Pygmies' of Central Africa or the 'Negritos' of South-East Asia, the history of their languages is, in every case, linked to that of the languages of agriculturalists, their more or less immediate neighbours (Benjamin, 2013; Reid, 2013; Bahuchet, 2018). Admittedly, these are groups described as 'landlocked', and we would refer to Testart's (2012) argument to focus comparative analysis on the case of the Australians. For all other communities, it is essential to consider historical situations and contexts spanning several centuries (see Stiles, 2001).

The question of whether to use the diets and socio-economic characteristics of contemporary hunter-gatherers as models for reconstructing prehistoric diets is constantly raised; it gives rise to widely divergent views and endless controversy, the first of which is: who should be considered 'hunter-gatherers'? No one agrees on the answer. A summary of this can be found in Crittenden and Schnorr (2017).

The quest for lost diets

It should be noted that I shall not address the issue of the Palaeolithic diet here, although it is based on arguments drawn from hunter-gatherers practices (Eaton and Eaton III, 2000; Konner and Eaton, 2010). Readers are referred to J.-D. Vigne's review of the "prehistoric diet", which examines the archaeological methods and findings concerning both Neanderthals and Homo Sapiens in order to demonstrate their temporal and ecological variability. Vigne shows that 'the consumption behaviours of these "prehistoric humans" appear to be primarily opportunistic, as might be expected of fundamentally omnivorous species' (Vigne, 2013, p. 99), concluding: '... the "prehistoric diet" is based on a series of mental constructs that stem from the collective imagination of our societies, inspired more by the myth of the noble savage than by the realities revealed by science' (Vigne, 2013, p. 103).

The notion that one might find contemporary indigenous groups untouched by change, having remained entirely free from outside influence, is, in my view, generally dismissed by any serious researcher. The rare 'uncontacted' groups reported here and there during helicopter flyovers deep in the Amazon, and unfortunately widely publicised, should not alter this observation, apart from the fact that they are not hunter-gatherers, but forest gardeners; these groups remain 'uncontactable' by their own choice, and are therefore strictly protected by Brazilian law. Only a handful of sensationalist journalists and individuals nostalgic for exploration still hold the view that 'Pygmies are living prehistoric people'.

As far as diet is concerned, the greatest obstacle is the fact that all groups, without exception, have access to resources that do not originate from the natural environment, whether through trade with agricultural communities, purchases from shops, or government provisions. As a result, all contemporary hunter-gatherers have seen changes in their diets. Although it is now impossible to access 'unspoiled' lifestyles and diets – relics of eras

successifs rend perplexe et incite à la prudence. De ce point de vue, l'étude des groupes d'Afrique australe parlant des langues à clics est particulièrement édifiante : mêlées sous le terme exogène de Khoi-San, certains sont des chasseurs-cueilleurs, d'autres des éleveurs, groupes dont les divergences de langues ne recouvrent pas les économies différentes (Güldemann et Stoneking, 2008).

Si l'on se tourne vers des groupes emblématiques de chasseurs-cueilleurs comme les « Pygmées » d'Afrique centrale ou les « Negritos » d'Asie du sud-est, l'histoire de leurs langues est, dans tous les cas, liée à celle des langues des agriculteurs, leurs voisins plus ou moins directs (Benjamin, 2013 ; Reid, 2013 ; Bahuchet, 2018). Certes il s'agit là des groupes décrits comme « enclavés », et l'on rappellera l'argumentation de Testart (2012) pour concentrer les réflexions comparatives sur le cas des Australiens. Pour toutes les autres communautés, la prise en compte de situations historiques et de contextes multiséculaires est impérative (voir Stiles, 2001).

La question d'utiliser les régimes alimentaires et les caractéristiques socio-économiques des chasseurs-cueilleurs contemporains comme modèle(s) pour reconstituer le(s) régime(s) alimentaires préhistoriques est posée en permanence ; elle conduit à des positions fort divergentes et à des polémiques incessantes, la toute première étant : qui doit-on prendre en compte comme « chasseurs-cueilleurs » ? Personne ne s'accorde sur la réponse. On peut en trouver une synthèse dans Crittenden et Schnorr (2017).

La quête de régimes alimentaires disparus

Une mise en garde s'impose : je n'aborderai pas ici la question du régime paléolithique, bien qu'il résulte d'une argumentation à partir de pratiques de chasseurs-cueilleurs (Eaton et Eaton III, 2000 ; Konner et Eaton, 2010). On se reportera à la mise au point de J.-D. Vigne sur le « régime préhistorique », qui passe en revue les méthodes et résultats archéologiques concernant tant Neandertal que Sapiens afin de démontrer leur variabilité temporelle et écologique. Il montre ainsi que « les comportements de consommation de ces “hommes préhistoriques” apparaissent comme principalement opportunistes, comme on pouvait s'y attendre de la part d'espèces fondamentalement omnivores » (Vigne, 2013, p. 99), pour conclure : « (...) le “régime préhistorique” s'appuie sur une série de constructions mentales qui relève de l'imaginaire de nos sociétés, plus inspirée du mythe du bon sauvage que des réalités que révèle la science. » (Vigne, 2013, p. 103).

L'illusion de retrouver des groupes de chasseurs-cueilleurs contemporains intacts de tout changement, restés hors de toute influence, est me semble-t-il, généralement écartée par tout chercheur sérieux. Les rares groupes « non contactés » signalés ici et là lors des survols d'hélicoptère au fond de l'Amazonie, et malheureusement largement médiatisés, ne doivent pas changer cette constatation, outre le fait qu'il ne s'agit pas de chasseurs-cueilleurs, mais d'horticulteurs de forêt, ces groupes restent « incontactables », de par leur volonté propre, et de ce fait strictement protégés par la loi brésilienne. Seuls quelques

that have long since passed – the fact remains that hunting and gathering still play a significant role in many contemporary groups. We can therefore identify two very different approaches taken by researchers. One involves identifying, within current groups, at what time of year a particular activity takes place, apart from a dominant supply of external resources. Using a rigorous, quasi-experimental approach, it is possible to quantitatively document the characteristics, benefits and costs of a specific activity, such as gathering or hunting. Two notable examples have already been cited here: R. Lee's (1969) study of the nut-gathering season among the !Kung in Botswana, and the more recent study of the Aché people's foraging trips in Paraguay (Hill *et al.*, 1984). A similar approach has been taken regarding seasonal movements for tuber harvesting among the Baka of Cameroon (Sato *et al.*, 2012; Yasuoka, 2006), Martujarra foraging trips in the Australian desert (Walsh, 1987), hunting techniques among the Aka and Bofi of the Central African Republic from an ethnoarchaeological perspective (Lupo and Schmitt, 2005), nut gathering in Cameroon (Gallois and Henry, 2021) and dietary transitions (Reyes-García *et al.*, 2019). These findings also provide valuable insights into the diversity and evolution of the microbiome based on the diets of indigenous communities, such as the Twa of Uganda (Nasidze *et al.*, 2011), the Aka of the Central African Republic (Gomez *et al.*, 2016), the Kola (Morton *et al.*, 2015) and the Baka (Rampelli *et al.*, 2024) of Cameroon.

Observations on the uses of yams and the organisation of travel associated with their collection among the Aka and Baka have provided evidence that could be described as 'ethnoprehistoric', contributing to hypotheses regarding the role of fire and cooking in hominisation (Wrangham *et al.*, 1999). The importance of wild yams in the forest ecosystem and their potential caloric value reinforces the need to take into account the role of plants, not only the cereals and herbaceous plants found in savannahs, but also the tuberous or rhizomatous plants found in wooded regions (for yams, Hladik A. *et al.*, 1984; Bahuchet *et al.*, 1991; Yasuoka, 2006; Hladik, 2017, pp. 110–114; for underground storage organs, Laden and Wrangham, 2005).

A promising approach involves the use of stable isotopes (^{13}C and ^{15}N) extracted from archaeological human bones to reconstruct dietary patterns; in this context, a comparison with isotopes characteristic of contemporary, accurately quantified diets will prove fruitful (Froment and Ambrose, 1995; for a recent perspective, see Bird *et al.*, 2021).

A completely different approach involves using 'indirect procedures to reconstruct the traditional diet of pre-agricultural humans' (Cordain *et al.*, 2000, p. 682) by conducting extensive statistical analyses based on published data from a sample of societies. This makes it possible to propose hypotheses and models by cross-referencing various parameters, such as ecological, climatic and technical factors. Despite the high quality of the statistical analysis, one cannot help but feel a degree of scepticism regarding the quantitative data gathered in the field.

nostalgiques de l'exploration ou journalistes rapides pensent encore que « les Pygmées sont des hommes préhistoriques vivants » !

En ce qui concerne l'alimentation, ce qui pose le plus d'obstacle, c'est la situation de contact de tous les groupes sans exception avec des ressources qui ne proviennent pas du milieu naturel, que ce soit par des échanges avec des sociétés d'agriculteurs, par des acquisitions monétaires dans des commerces ou par des apports de services gouvernementaux. De ce fait, les chasseurs-collecteurs contemporains montrent tous des changements de régime alimentaire. Faute d'accès désormais impossible à des modes de vie et des régimes alimentaires « indemnes », témoins d'époques révolues depuis plusieurs siècles, il n'en reste pas moins que les activités de chasse et de cueillette tiennent encore une place notable dans nombre de groupes contemporains. On peut alors discerner deux démarches fort différentes de la part des chercheurs. L'une consiste à repérer dans les groupes actuels, à quelle période de l'année s'effectue telle activité, en dehors d'un apport dominant de ressources exogènes. Avec une démarche rigoureuse et quasi expérimentale, cela permet de documenter quantitativement les caractéristiques, les bénéfices et les coûts d'une action particulière, collecte ou chasse. On a déjà cité ici deux exemples marquants, l'étude de R. Lee (1969) sur la saison de collecte des noix chez les !Kung au Botswana, et celle plus récente des voyages de collecte des Ache du Paraguay (Hill *et al.*, 1984). Une démarche similaire est celle concernant les déplacements saisonniers pour la récolte des tubercules chez les Baka du Cameroun (Sato *et al.*, 2012 ; Yasuoka, 2006), ou des sorties de collecte des Martujarra du désert d'Australie (Walsh, 1987), celle concernant les techniques de chasse des Aka et Bofi de RCA dans une perspective d'ethnoarchéologie (Lupo et Schmitt, 2005), la collecte des noix au Cameroun (Gallois et Henry, 2021) ou encore les transitions alimentaires (Reyes-García *et al.*, 2019). Les apports sont aussi notables pour comprendre la diversité et l'évolution du microbiome à partir de l'alimentation de chasseurs-cueilleurs, tels que les Twa d'Ouganda (Nasidze *et al.*, 2011), les Aka de RCA (Gomez *et al.*, 2016), les Kola (Morton *et al.*, 2015) ou les Baka (Rampelli *et al.*, 2024) du Cameroun.

Les observations sur les usages des ignames et l'organisation des déplacements liés à leur collecte chez les Aka et les Baka ont permis de donner des arguments que l'on pourrait qualifier « d'ethnopréhistoriques » contribuant aux hypothèses sur le rôle du feu et de la cuisson dans l'hominisation (Wrangham *et al.*, 1999). L'importance des ignames sauvages dans l'écosystème forestier et leur apport calorique potentiel renforce la nécessité de prendre en compte le rôle des végétaux, non seulement les céréales et herbacées présentes dans les savanes, mais aussi les plantes à tubercules ou à rhizomes présentes dans les régions boisées (pour les ignames, Hladik A. *et al.*, 1984 ; Bahuchet *et al.*, 1991 ; Yasuoka, 2006 ; Hladik, 2017, p. 110-114 ; pour les organes souterrains des plantes, Laden et Wrangham, 2005).

These studies take as their starting point, for the selection of communities considered to be hunter-gatherers, the *Ethnographic Atlas* compiled by Murdock (1967, an atlas that contained little quantitative data), then enrich it with modern field data. Since the pioneering studies by Speth and Spielmann (1983) on dietary energy sources, by Kelly (1983) on mobility strategies, and by Keely (1988) on the relationship between economic complexity and population pressure, a number of themes have emerged in recent publications: the relationship between the proportion of plants or animals and macronutrients (Hill, 1988; Cordain *et al.*, 2000), the relationship between ecological context and dietary carbohydrates (Ströhle and Hahn, 2011), between energy intake and obesity (Pontzer *et al.*, 2012), insectivory versus meat consumption (McGrew, 2014), carbohydrate diets and human evolution (Hardy *et al.*, 2015), territory size and the storage of hunted products (Freeman and Anderies, 2015), or even the relationship between seasonality, population density and dietary composition (Zhu *et al.*, 2021), without overlooking what the study of hunter-gatherers contributes to our understanding of human evolution (Marlowe, 2005).

However, it is precisely the universal nature of the relationship between hunter-gatherers and agricultural communities that, to a certain extent, enables us to illustrate certain mechanisms during the historical periods of the Mesolithic-Neolithic transition. For example, in tropical regions, regional networks of specialists and exchanges have been identified, though these are not generally accompanied by the adoption of agriculture; this is deliberate, since in many cases the hunter-gatherers assist agriculturalists establish their fields; Arcand (1976, p. 387) had already drawn attention to this fact among the Cuiva (Hiwi) of Colombia: *'The Cuiva are highly successful hunters who have always been aware of, but never adopted, their neighbour's practice of horticulture'*. At the same time, it is noted that these groups have maintained a socio-cultural autonomy and an identity that differs significantly from those of neighbouring groups (for example, in Central Africa, Bahuchet and Guillaume, 1982; in the Philippines, Griffin, 1996). This has led to the emergence of networks of communities interacting across vast areas; for the forested regions of Central Africa, Robillard (2010) uses the apt term 'multicultural complexes', bringing together social groups with different languages, cultures and complementary technical specialisations.

Seen from this angle, might this shed light not only on the interactions between the indigenous populations of hunter-gatherers and new agriculturalists, but also on the mechanism by which agriculture spread during the Neolithic period (Gregg, 1988; Tresset and Vigne, 2011; Rowley-Conwy, 2024)? To move beyond the hunter-gatherer/agriculturalist dichotomy, Bruce Smith (2001) provides an extensive discussion of the wide variety of terminology used by researchers, geographers, anthropologists and archaeologists to define ways of life and activities linked to the use or non-use of domesticates. It shows how various pathways have been proposed in food production for the transition from 'wild' to 'domesticated'

Une approche prometteuse concerne l'emploi des isotopes stables (^{13}C et ^{15}N) extraits des ossements humains archéologiques pour la reconstitution des régimes alimentaires, pour laquelle une comparaison avec les isotopes marquant des régimes alimentaires contemporains dûment quantifiés sera fructueuse (Froment et Ambrose, 1995 ; pour une perspective récente, voir Bird *et al.*, 2021). Une tout autre démarche consiste à employer des « *indirect procedures to reconstruct the traditional diet of preagricultural humans* » (Cordain *et al.*, 2000, p. 682), en menant de vastes enquêtes statistiques à partir des données publiées sur un échantillonnage de sociétés. Cela permet de proposer des hypothèses et des modèles en croisant différents paramètres, écologiques, climatiques, techniques... Malgré la qualité du travail statistique, on ne peut cependant s'empêcher d'éprouver quelque méfiance sur les bases quantitatives issues du terrain. Ces études prennent comme point de départ, pour la sélection des communautés considérées comme chasseurs-cueilleurs, l'*Atlas ethnographique* mis en place par Murdock (1967, atlas qui n'avait que très peu de données quantitatives), en l'enrichissant de données de terrains modernes. Depuis les études pionnières de Speth et Spielmann (1983) sur les sources d'énergie des régimes, de Kelly (1983) sur les stratégies de mobilité ou de Keely (1988) sur la relation entre complexité économique et pression de population, on peut relever quelques thèmes de publications récentes : relation entre proportion de plantes ou d'animaux et macronutriments (Hill, 1988 ; Cordain *et al.*, 2000), relation entre contexte écologique et glucides du régime (Ströhle et Hahn, 2011), entre la consommation énergétique et l'obésité (Pontzer *et al.*, 2012), sur l'insectivorie par rapport à la consommation de viande (McGrew, 2014), les régimes glucidiques et l'évolution humaine (Hardy *et al.*, 2015), la taille des territoires et le stockage des produits de la chasse (Freeman et Anderies, 2015), ou encore la relation entre saisonnalité, densité de population et composition du régime alimentaire (Zhu *et al.*, 2021), sans négliger ce que l'étude des chasseurs-cueilleurs nous apporte pour comprendre l'évolution humaine (Marlowe, 2005).

Toutefois c'est précisément l'universalité des relations entre chasseurs-cueilleurs et populations d'agriculteurs qui, jusqu'à un certain point, peut nous permettre d'illustrer certains mécanismes lors des épisodes historiques de la transition mésolithique/néolithique. Par exemple, dans les régions tropicales, on a mis en évidence des associations régionales de spécialistes et des échanges, mais ne s'accompagnant en général pas d'une adoption de l'agriculture, volontairement puisque dans nombre de cas les chasseurs-cueilleurs aident les agriculteurs à la mise en place des champs ; Arcand (1976, p. 387) avait déjà attiré l'attention sur ce fait chez les Cuiva (Hiwi) de Colombie : « *The Cuiva are highly successful hunters who have always been aware of, but never adopted, their neighbour's practice of horticulture* ». On relève en même temps le maintien d'une autonomie socio-culturelle et d'une identité très différente de celles des groupes voisins (par exemple en Afrique centrale, Bahuchet et

species ('foraging/cultivation/domestication'; 'predation/protection/domestication', etc. Smith, 2001, p. 6-9). Smith propose calling this vast intermediate 'space' the 'middle ground' and addresses the use and protection of non-domesticated wild species, either on the fringes of or in parallel with the consumption of food derived from domesticates. This category, therefore, includes both hunter-gatherers societies that interact more or less directly with wild animal populations, and numerous agricultural societies in which a significant proportion of the diet consists of species obtained through hunting, gathering or fishing. In addition to the examples detailed by Smith, and to stay among the forest hunter-gatherers that we have presented here, we might mention the management of wild yam stands (*Dioscoreaceae*) in Malaysia by the Batek (Endicott and Bellwood, 1991, pp. 162–163) or in Cameroon by the Baka, a phenomenon that leads Dou-nias (2001) to define what he terms 'paracultivation'. At the end of his discussion, Smith proposes the concept of 'low-level food production', to define the transition from hunting and gathering to domestication. There is no doubt that this concept, developed using data from archaeology and pre-modern societies, significantly enriches our understanding of contemporary hunter-gatherers and the extent of their dependence on food resources produced by other societies.

CONCLUSION

Reconstructing past diets is a fascinating and deeply interdisciplinary endeavour, requiring the analysis of archaeological findings as well as the ethnographic and ethnohistorical observations of contemporary populations, whilst also paying the utmost attention to historical, ecological, geographical and sociological contexts. Contemporary hunter-gatherers and their close ancestors have evolved over long periods of time, characterised by frequent contact between different populations within the same regions: their diversity is immense, reflecting the distinct ecosystems, climates and societies in which they live. We have all known for a long time that there is no single model for the hunter-gatherers way of life.

The debate on the role of hunting and the consumption of animal meat in human evolution seems well and truly outdated (*the hunting hypothesis*, Hill, 1981; see the antithetical discussion by Hladik and Pasquet, 2002). We must not forget that this theory is linked to an ancient, persistent and highly contentious debate on the origins of violence and war (see Lee, 2018, on this subject). The authors take opposing positions, as the crux of the debate ultimately boils down to arguing for or against meat consumption and, ultimately, promoting vegetarianism. We can thus compare the views of Patou-Mathis (2009) and Burgat (2017).

If we return to contemporary hunter-gatherers for concrete empirical data, we can see that the plant-based component of diets, alongside and in addition to meat

Guillaume, 1982 ; aux Philippines, Griffin, 1996). Se sont ainsi créés des ensembles de communautés en interaction sur de vastes espaces ; pour l'Afrique centrale forestière Robillard (2010) emploie l'heureuse expression « complexes pluriculturels », mêlant des groupes sociaux de langues, de cultures différentes et de spécialités techniques complémentaires.

Pris sous cet angle, pourrait-on trouver là un certain éclairage non seulement sur les interactions entre les anciennes populations de chasseurs-cueilleurs et les nouveaux agriculteurs, mais aussi sur le mécanisme de la diffusion de l'agriculture au Néolithique (Gregg, 1988 ; Tresset et Vigne, 2011 ; Rowley-Conwy, 2024) ? Pour dépasser la dichotomie chasseurs-cueilleurs/agriculteurs, Bruce Smith (2001) réalise une ample discussion sur la grande diversité du vocabulaire utilisé par les chercheurs, géographes, anthropologues ou archéologues, pour définir les modes de vie et les activités liées à l'usage ou le non-usage des domesticates. Il montre comment plusieurs gradients ont été proposés, dans la production des aliments, pour passer des espèces « sauvages » aux espèces « domestiques » (« *foraging/cultivation/domestication* » ; « *prédation/protection/domestication* », etc. Smith, 2001, p. 6-9). Il propose de dénommer *middle ground* ce vaste « espace » intermédiaire. Il aborde ainsi l'usage et la protection d'espèces sauvages non domestiquées, en marge ou en parallèle à la consommation d'aliments issus d'animaux domestiques. Ce domaine englobe ainsi tant des sociétés de chasseurs-cueilleurs qui manipulent plus ou moins directement des peuplements d'espèces sauvages, et de nombreuses sociétés agricultrices pour lesquelles le régime alimentaire comporte une part notable d'espèces provenant de la chasse, de la collecte ou de la pêche. En sus des exemples que Smith détaille, et pour rester parmi les chasseurs-cueilleurs de forêt que nous avons présentés ici, on peut mentionner la manipulation des peuplements d'ignames sauvages (Dioscoréacées) en Malaisie par les Batek (Endicott et Bellwood, 1991, p. 162-163) ou au Cameroun par les Baka, phénomène qui amène Dounias (2001) à définir ce qu'il dénomme « *paracultivation* ». À l'issue de sa discussion, Smith propose le concept de « *low-level food production* », pour définir le passage de la chasse-cueillette à la domestication. Il ne fait aucun doute que ce concept, développé à partir de données issues de l'archéologie ou de sociétés pré-contemporaines, enrichit considérablement les études sur les chasseurs-cueilleurs contemporains et l'amplitude de leur dépendance vis-à-vis des ressources alimentaires produites par d'autres sociétés.

POUR CONCLURE

La reconstitution des régimes alimentaires passés est une entreprise passionnante, profondément interdisciplinaire, devant faire appel aux analyses des résultats des fouilles archéologiques ainsi qu'aux observations ethnographiques et ethnohistoriques des populations

consumption, is well established and documented, even in the most unlikely places, such as the Arctic regions. Prehistorians are now investigating this plant-based component through more detailed excavations and more powerful analytical methods, such as micro-wear traces (Hardy and Moncel, 2011), dental calculus (Henry *et al.*, 2011; Weyrich *et al.*, 2017) or starch grains (phytoliths, Piperno *et al.*, 2004). Findings on mixed diets now cover all periods, from the Achéulean (Melamed *et al.*, 2016) to the Mesolithic (Kubiak-Martens, 1999; Mason and Hather, 2002; Holst, 2010), via the Neanderthals (Hardy and Moncel, 2011; Henry *et al.*, 2011) and the Palaeolithic period (Revedin *et al.*, 2010).

I began this article with a personal recollection, and I would like to conclude it with a message that is just as personal – the current situation facing all hunter-gatherer communities is extremely precarious. All face relentless pressure, based on negative and demeaning assumptions that too often reduce them to the status of second-class citizens, to whom few human rights are granted. They are subjected to 'development' or 'integration' programmes, on which their views are never sought, and which are based on a refusal to allow a way of life to continue that relies on the low-impact use of natural ecosystem resources. To stay on the subject of this article, it is also about the right to choose one's diet freely. These neglected communities, on the margins of a contemporary world dominated by individualism and indifferent to diversity, demonstrate to us – ethnologists, linguists, ethnohistorians, even archaeologists – their will to survive and their strength of resistance (the word is not too strong) in preserving their collective identity.

Let us not forget that the focus of our research is on the modern-day descendants of these legendary hunter-gatherers, who are themselves facing the steamroller of 'modernity' in our world. What is at stake for them is not scientific theory, however sincere and well-meaning it may be, but their *survival* as peoples and cultures. It is at the very moment when Westerners are exploring their millenary past, scrutinising that historical and archaeological moment when hunter-gatherers, our distant ancestors, gave way thousands of years ago to farmers and herders, that we turn our attention to today's hunter-gatherers. May the interest shown in them by our scientific community restore to the descendants of these societies a sense of pride in their ancestral origins, which often stretch back several centuries. I must also add, from my own experience in Central Africa, that recent history has not been kind to any of these communities, whether they be hunter-gatherers or indeed their farming partners, who likewise live in harmony with biodiversity, sustained by rich, varied and ancestral diets.

Acknowledgements. The author would like to thank his colleague Alain Froment for his explanations on nutrition, and the two anonymous reviewers for their careful reading, pertinent comments and bibliographical recommendations.

contemporaines, tout en prêtant la plus haute attention aux contextes historiques, écologiques, géographiques et sociologiques. Les chasseurs-cueilleurs contemporains et leurs ancêtres proches sont issus d'histoires longues, avec des contacts multiples entre populations différentes dans les mêmes régions : leur diversité est immense, à la mesure de la diversité des écosystèmes, des climats et des sociétés au sein desquelles ils vivent. Nous savons tous depuis longtemps qu'il n'y a pas un modèle unique du mode de vie de chasseur-cueilleur.

Le débat sur le rôle de la chasse et de la consommation de chair animale dans l'hominisation semble bien dépassé (*the hunting hypothesis*, Hill, 1981 ; voir la discussion antithétique par Hladik et Pasquet, 2002). On n'oubliera pas que cette théorie est liée au débat ancien, persistant et très vif, sur l'origine de la violence et de la guerre (voir à ce propos Lee, 2018). Les auteurs s'affrontent sur des positions contradictoires, car le fond du débat consiste finalement à argumenter pour ou contre la consommation de viande et *in fine* à valoriser le végétarisme. On pourra ainsi confronter Patou-Mathis (2009) et Burgat (2017).

Si nous revenons aux chasseurs-cueilleurs contemporains pour des données empiriques concrètes, on a vu que la part végétale des régimes alimentaires, à côté de et en complément à l'apport carné, est bien attestée et documentée, même dans les zones les plus improbables comme les régions arctiques. Désormais cette part végétale est recherchée par les préhistoriens grâce à des fouilles plus fines et à des moyens d'analyse plus puissants, tels que les microtraces d'usure (Hardy et Moncel, 2011), le tartre dentaire (Henry *et al.*, 2011 ; Weyrich *et al.*, 2017) ou les grains d'amidon (phytolithes, Piperno *et al.*, 2004). Les résultats sur les régimes alimentaires mixtes concernent maintenant toutes les époques, de l'acheuléen (Melamed *et al.*, 2016) au mésolithique (Kubiak-Martens, 1999 ; Mason et Hather, 2002 ; Holst, 2010) en passant par les néandertaliens (Hardy et Moncel, 2011 ; Henry *et al.*, 2011) et le paléolithique (Revedin *et al.*, 2010).

J'ai commencé cet article par un souvenir personnel, et je me permets de le conclure par un message qui l'est tout autant. Je me dois de rappeler que la situation actuelle de l'ensemble des groupes de chasseurs-cueilleurs est des plus précaires. Tous font face à d'incessantes pressions,

basées sur des présupposés négatifs et dévalorisants qui les réduisent trop souvent au rang de citoyens de seconde zone, auxquels peu de droits humains sont accordés. Ils sont soumis à des programmes « de développement » ou « d'insertion », sur lesquels leur avis n'est jamais sollicité et qui reposent sur le refus de laisser persister un mode de vie basé sur l'utilisation à faible impact des ressources des écosystèmes naturels. Pour rester sur le sujet de cet article, il s'agit aussi du droit à choisir librement son alimentation. Ces communautés délaissées, en marge d'un monde contemporain dominé par l'individualisme et indifférent aux différences, nous montrent, à nous, ethnologues, linguistes, ethnohistoriens, voire archéologues, leur volonté de survie ou leur force de résistance (le mot n'est pas trop fort) pour faire persister leur identité collective.

N'oublions pas que la cible de nos enquêtes sont les descendants actuels de ces chasseurs-cueilleurs mythiques, qui font face, eux, au rouleau-compresseur de « la modernité », de *notre* monde. Ce qui se joue pour eux n'est pas de la théorie scientifique, aussi sincère et généreuse soit-elle, mais leur *survie* en tant que peuples et que cultures. C'est au moment où les Occidentaux explorent leur passé millénaire, scrutent ce moment historique et archéologique où les chasseurs-cueilleurs, nos ancêtres lointains, ont fait place il y a des milliers d'années aux agriculteurs-éleveurs, que nous nous tournons vers les chasseurs-cueilleurs actuels... Puisse l'intérêt que notre communauté scientifique leur accorde, redonner aux descendants de ces sociétés la fierté de leurs origines ancestrales et souvent multiséculaires. Je me dois d'ajouter, de mon expérience en Afrique centrale, que l'histoire récente n'a été généreuse pour aucune des communautés, qu'il s'agisse des chasseurs-cueilleurs, certes, ou bien même de leurs commensaux agriculteurs qui eux aussi vivent avec la biodiversité, et des régimes alimentaires ancestraux, mixtes et riches.

Remerciements. L'auteur a plaisir à remercier son collègue Alain Froment pour ses explications sur la nutrition, et les deux évaluateurs anonymes pour leur lecture attentive, leurs commentaires très pertinents et leurs conseils bibliographiques.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES / BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

- ANDREWS E. F. (1996) – Territoriality and land use among the *Akulmiut* of western Alaska, in E.S. Burch Jr. et L.J. Ellanna (dir.), *Key issues in hunter-gatherer research*, Oxford, Berg, p. 65-93.
- ARCAND B. (1976) – Cuiva food production, *Canadian Review of Sociology & Anthropology*, 13, 4, p. 387-396.
- ARCAND B. (1988) – Il n'y a jamais eu de société de chasseurs-cueilleurs, *Anthropologie et sociétés*, 12, 1, p. 39-58.
- ÁVILA MARTIN E., FUNK S. M., BRULL G. R., OKALE R., ABOULOU S., ICKOWITZ A., LACERDA GAMA F., FA J. E. (2024) – Food consumption and nutritional status of sedentarized Baka Pygmies in Southern Cameroon: wild foods are less important for those who farm, *Ecology and Society*, 29, 2, <https://doi.org/10.5751/ES-14901-290202>
- BAHUCHET S., GUILLAUME H. (1982) – Aka-farmer relations in the northwest Congo basin, in E. Leacock et R.B. Lee (dir.), *Politics and history in band societies*, Cambridge, Cambridge University Press et Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme p. 189-211.
- BAHUCHET S. (1984) – Circulation et échanges en Afrique tropicale : relations entre chasseurs-cueilleurs pygmées

- et agriculteurs de forêt en Centrafrique, *Revista de Pré-História* (São Paulo), 6, p. 86-97.
- BAHUCHET S. (1985) – *Les Pygmées Aka et la forêt centrafricaine, ethnologie écologique*, Paris, SELAF, 638 p.
- BAHUCHET S., THOMAS J.M.C. (1985) – Conservation des ressources alimentaires en forêt tropicale humide : chasseurs-cueilleurs et proto-agriculteurs d'Afrique Centrale, in *Les techniques de conservation des grains à long terme* (3-1), Paris, Éditions du CNRS, p. 15-31.
- BAHUCHET S. (1988) – Food supply uncertainty among the Aka Pygmies (Lobaye, C.A.R.), in I. de Garine et G. Harrison (dir.), *Coping with uncertainty in food supply*, Oxford, Oxford University Press, p. 118-149.
- BAHUCHET S. (1991) – Les Pygmées d'aujourd'hui en Afrique centrale, *Journal des Africanistes*, 61, 1, p. 5-35.
- BAHUCHET S., MCKEY D., GARINE I. DE (1991) – Wild yams revisited: is independence from agriculture possible for rain forest hunter-gatherers? *Human Ecology*, 19, 2, p. 213-243.
- BAHUCHET S. (2014) – Cultural diversity of African Pygmies, in B. S. Hewlett (dir.), *Hunter-gatherers of the Congo Basin: cultures, histories and biology of African Pygmies*, New Brunswick, Transaction Publishers, p. 1-29.
- BAHUCHET S. (2018) – La longue histoire des chasseurs-cueilleurs d'Afrique, in F.-X. Fauvelle (dir.), *L'Afrique ancienne. De l'Acacus au Zimbabwe. 20000 avant notre ère - XVII^e siècle*, Paris, Belin (coll. Mondes anciens), p. 544-567.
- BAILEY R.C., PEACOCK N.R. (1988) – Efe Pygmies of northeast Zaïre: subsistence strategies in the Ituri forest, in I. de Garine et G. Harrison (dir.), *Coping with uncertainty in food supply*, Oxford, Oxford University Press, p. 88-117.
- BAILEY R.C., HEAD G., TENIKE M., OWEN B., RECHTMAN R., ZECHENTER E. (1989) – Hunting and gathering in tropical rainforest: is it possible? *American Anthropologist*, 91, p. 59-82.
- BANG H.O., DYERBERG J., SINCLAIR H.M. (1980) – The composition of the Eskimo food in north western Greenland, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 133, 12, p. 2657-2661.
- BARNARD A. (1992) – *Hunters and herders of southern Africa. A comparative ethnography of the Khoisan peoples*, Cambridge, Cambridge University Press, 384 p.
- BARNARD A. (dir., 2004) – *Hunter-gatherers in history, archaeology and anthropology*, Oxford, Berg, 278 p.
- BENJAMIN G. (2013) – Why have the Peninsular “Negritos” remained distinct? *Human Biology*, 85, 1, 3, p. 445-484.
- BICCHIERI M.G. (1988) – *Hunters and gatherers today: a socioeconomic study of eleven such cultures in the twentieth century*, 2^e édition, Prospect Heights, Waveland Press, 494 p.
- BIESELE M., GUENTHER M., HITCHCOCK R., LEE R., MACGREGOR J. (1989) – Hunters, clients and squatters: the contemporary socioeconomic status of Botswana Basarwa, *African Study Monographs*, 9, 3, p. 109-151.
- BIRD M.I., CRABTREE S.A., HAIG J., ULM S., WURSTER C.M. (2021) – A global carbon and nitrogen isotope perspective on modern and ancient human diet, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118, 19, e2024642118
- BODLEY J.H. (1999) – Hunter-gatherers and the colonial encounter, in R. Lee et R. Daly (dir.), *The Cambridge encyclopedia of hunters and gatherers*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 465-472.
- BURCH JR. E.S., ELLANNA L.J. dir. (1996) – Key issues in hunter-gatherer research, *Oxford, Berg*, 534 p.
- BURGAT F. (2017) – *L'humanité carnivore*, Paris, Seuil, 472 p.
- CANE S. (1987) – Australian Aboriginal subsistence in the Western desert, *Human Ecology*, 15, 4, p. 391-434.
- COLLECTIF (1991) – *Human Foragers in Tropical Rain Forests*, New York, Springer Nature (coll. Human Ecology, 19, 2), p. 115-285.
- CORDAIN L., MILLER J.B., EATON S.B., MANN N., HOLT S.H., SPETH J.D. (2000) – Plant-animal subsistence ratios and macronutrient energy estimations in worldwide hunter-gatherer diets, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 71, 3, p. 682-692.
- CRITTENDEN A.N., SCHNORR S.L. (2017) – Current views on hunter-gatherer nutrition and the evolution of the human diet, *American Journal of Physical Anthropology*, 162, p. 84-109.
- DAMAS D. dir. (1984) – *Arctic*, Washington, Smithsonian Institution (coll. Handbook of North American Indians, 5), 845 p.
- DEMALLIE R. J. dir. (2001) – *Plains*, Washington, Smithsonian Institution (coll. Handbook of North American Indians, 13), 1376 p.
- DOUNIAS E. (2001) – The management of wild yam tubers by the Baka Pygmies in Southern Cameroon, *African Studies Monographs*, supplément 26, p. 135156.
- DOUNIAS E., FROMENT A. (2011) – From foraging to farming among present-day forest hunter-gatherers: consequences on diet and health, *International Forestry Review*, 13, 3, p. 294-304.
- DRAPER H.H. (1977) – The aboriginal Eskimo diet in modern perspective, *American Anthropologist*, 79, 2, p. 309-316.
- EATON S.B., EATON III S.B. (2000) – Paleolithic vs. modern diets—selected pathophysiological implications, *European journal of nutrition*, 39, 2, p. 67-70.
- EDEB P. (1992) – Les Ache du Paraguay et le palmier pindo. Éléments pour un réexamen de la stratégie économique et du mode de résidence, *Anthropologie et Sociétés*, 16, 2, p. 135-158.
- EGELAND G.M., CHARBONNEAU-ROBERTS G., KULUGUTUQ J., KILABUK J., OKALIK L., SOUEIDA R., KUHNLEIN H.V. (2009) – Back to the future: using traditional food and knowledge to promote a healthy future among Inuit, in H. V. Kuhnlein, B. Erasmus et D. Spigelski (dir.), *Indigenous peoples' food systems: the many dimensions of culture, diversity and environment for nutrition and health*, Rome, FAO, p. 9-22.
- ENDICOTT K. (1984) – The economy of the Batek of Malaysia: annual and historical perspectives, *Research in economic anthropology*, 6, p. 29-52.
- ENDICOTT K., BELLWOOD P. (1991) – The possibility of independent foraging in the rain forest of Peninsular Malaysia, *Human Ecology*, 19, 2, p. 151-185.

- FORDE C.D. (1942) – *Habitat, economy and society. A geographical introduction to ethnology*, Londres, Methuen, 500 p.
- FREEMAN J., ANDERIES J.M. (2015) – The socioecology of hunter-gatherer territory size, *Journal of Anthropological Archaeology*, 39, p. 110-123.
- FRENCH J. C. (2018) – The use of ethnographic data in Neanderthal archaeological research, *Hunter Gatherer Research* 4, 1, p. 2549.
- FROMENT A., AMBROSE S.H. (1995) – Analyses tissulaires isotopiques et reconstruction du régime alimentaire en milieu tropical : implications pour l'archéologie, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 7, 3, p. 79-98.
- FROMENT A., GARINE I. DE, BINAM BIKOI C., LOUNG J.-F. dir. (1996) – *Bien manger et bien vivre. Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*, Paris, L'Harmattan et ORSTOM, 520 p.
- FROMENT A., KOPPERT G.J.A. (1996) – État nutritionnel et sanitaire en zone de forêt et de savane au Cameroun, in A. Froment et al. (dir.), p. 271-288.
- GALLOIS S., HEGER T., VAN ANDEL T., SONKÉ B., HENRY A.G. (2020) – From bush mangoes to bouillon cubes : wild plants and diet among the Baka, forager-horticulturalists from Southeast Cameroon, *Economic Botany*, 74, 1, 46-58.
- GALLOIS S., HENRY A.G. (2021) – The cost of gathering among the Baka forager-horticulturalists from southeastern Cameroon, *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9, 768003.
- GALLOIS S., VAN ANDEL T.R., PRANSKAITYTÉ G. (2021) – Alcohol, drugs and sexual abuse in Cameroon's rainforest, *Social Science & Medicine*, 277, 113929.
- GARINE I. DE (2002) – The diet and nutrition of human populations, in T. Ingold (dir.), *Companion encyclopedia of anthropology*, Londres, Routledge, p. 226-264.
- GOMEZ A., PETRZELKOVA K.J., BURNS M.B., YEOMAN C.J., AMATO K.R., VLCKOVA K., MODRY D., TODD A., JOST ROBINSON C.A., REMIS M.J., TORRALBA M.G., MORTON E., UMAÑA J.D., CARBONERO F., GASKINS H.R., NELSON K.E., WILSON B.A., STUMPF R.M., WHITE B.A., LEIGH S.R., BLEKHMAN R. (2016) – Gut Microbiome of Coexisting BaAka Pygmies and Bantu Reflects Gradients of Traditional Subsistence Patterns, *Cell Reports*, 14, 9, p. 2142-2153.
- GOULD R.A. (1969) – Subsistence behaviour among the western desert aborigines of Australia, *Oceania*, 39, p. 253-274.
- GOULD R.A. (1991) – Arid-land foraging as seen from Australia: adaptive models and behavioral realities, *Oceania*, 62, 1, p. 12-33.
- GREGG S.A. (1988) – *Foragers and farmers. Population interaction and agricultural expansion in prehistoric Europe*, Chicago, The University of Chicago Press, 275 p.
- GRIFFIN M.B. (1996) – The cultural identity of foragers and the Agta of Palanan, Isabela, the Philippines, *Anthropos*, 91, p. 111-123.
- GRIFFIN P.B. (2019) – Southeast Asian hunters-gatherers. One million years and counting, *Hunter Gatherer Research*, 4, 2, p. 153-175.
- GUILLAUME H. (2001) – *Du miel au café, de l'ivoire à l'acajou. La colonisation de l'interfluve Sangha-Oubangui et l'évolution des rapports entre chasseurs-collecteurs pygmées Aka et agriculteurs (Centrafrique, Congo) 1880-1980*, Leiden, Peeters-Selaf, 786 p.
- GÜLDEMANN T., STONEKING M. (2008) – A historical appraisal of clicks: a linguistic and genetic population perspective, *Annual Review of Anthropology*, 37, p. 93-109.
- GURVEN M., HILL K., KAPLAN H. (2002) – From forest to reservation: Transitions in food-sharing behavior among the Ache of Paraguay, *Journal of anthropological research*, 58, 1, p. 93-120.
- HARDY B.L., MONCEL M.-H. (2011) – Neanderthal Use of Fish, Mammals, Birds, Starchy Plants and Wood 125-250,000 Years Ago, *PLOS ONE*, 6, 8, e23768.
- HARDY K., BRAND-MILLER J., BROWN K.D., THOMAS M.G., COPELAND L. (2015) – The importance of dietary carbohydrate in human evolution, *The Quarterly review of biology*, 90, 3, p. 251-268.
- HART J.A. (1978) – From subsistence to market: a case study of the Mbuti net hunters, *Human Ecology*, 6, 3, p. 325-353.
- HAYDEN B. (1996) – Feasting in prehistoric and traditional societies, in P. Wiessner et W. Schieffenhövel (dir.), *Food and the Status Quest: An Interdisciplinary Perspective*, Oxford, Berghahn Books p. 127-148.
- HEADLAND T. (1987) – The wild yam question: how well could independent hunter-gatherers live in a tropical rainforest ecosystem? *Human Ecology*, 15, p. 463-491.
- HEADLAND T., REID L.A. (1989) – Hunter-gatherers and their neighbors from Prehistory to the Present, *Current Anthropology*, 30, 1, p. 43-64.
- HEADLAND T.N., BAILEY R.C. (1991) – The tropical rain forest: Is it a productive environment for human foragers? *Human Ecology*, 19, 2, p. 261-285.
- HELM J. dir. (1981) – *Subarctic*, Washington, Smithsonian Institution (coll. Handbook of North American Indians, 6), 853 p.
- HENRY A.G., BROOKS A.S., PIPERNO D.R. (2011) – Microfossils in calculus demonstrate consumption of plants and cooked foods in Neanderthal diets (Shanidar III, Iraq; Spy I and II, Belgium), *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108, 2, p. 486491.
- HEWLETT B.S. dir. (2014) – *Hunter-gatherers of the Congo Basin: cultures, histories and biology of African Pygmies*, New Brunswick, Transaction Publishers, 354 p.
- HILL K., HAWKES K., HURTADO M., KAPLAN H. (1984) – Seasonal variance in the diet of Ache hunter-gatherers in eastern Paraguay, *Human Ecology*, 12, 2, p. 101-135.
- HILL K. (1988) – Macronutrient modifications of optimal foraging theory: an approach using indifference curves applied to some modern foragers, *Human Ecology* 16, 2, p. 15797.
- HITCHCOCK R.K. (1999) – Indigenous peoples' rights and the struggle for survival, in R. Lee et R. Daly (dir.), *The Cambridge encyclopedia of hunters and gatherers*, Cambridge, Cambridge University Press p. 480-486.
- HITCHCOCK R.K. (2019) – Hunters and gatherers past and present: perspectives on diversity, teaching, and

- information transmission, *Reviews in Anthropology*, doi: 10.1080/00938157.2019.1578025
- HLADIK A., BAHUCHET S., DUCATILLION C., HLADIK C.M. (1984) – Les plantes à tubercules de la forêt dense d’Afrique Centrale, *Revue d’Ecologie (la Terre et la Vie)*, 39, p. 249-290.
- HLADIK C.M., PASQUET P. (2002) – The human adaptations to meat eating: a reappraisal, *Human Evolution*, 17, 3, p. 199-206.
- HLADIK C.M. (2017) – *À la recherche d’une alimentation idéale chez les humains et les autres primates*, Paris, Ellipses, 216 p.
- HOFFMAN C.L. (1984) – Punan foragers in the trading networks of Southeast Asia, in C. Schrire (dir.), *Past and present in hunter gatherer studies*, Orlando, Academic Press, p. 123-149.
- HOLST D. (2010) – Hazelnut economy of early Holocene hunter-gatherers: a case study from Mesolithic Duvensee, northern Germany, *Journal of Archaeological Science*, 37, 11, p. 2871-2880.
- HURTADO A.M., HILL K.R. (1990) – Seasonality in a foraging society: variation in diet, work effort, fertility, and sexual division of labor among the Hiwi of Venezuela, *Journal of Anthropological Research*, 46, 3, p. 293-346.
- ICHIKAWA M. (1981) – Ecological and sociological importance of honey to the Mbuti net hunters, Eastern Zaire, *African Study Monographs*, 1, p. 55-68.
- ICHIKAWA M. (1991) – The impact of commoditisation on the Mbuti of Eastern Zaire, in N. Peterson et T. Matsuyama (dir.), *Cash, commoditisation and changing foragers*, Osaka, National Museum of Ethnology (coll. Senri ethnological studies, 30), p. 135-162.
- ICHIKAWA M. (1993) – Diversity and selectivity in the food of the Mbuti hunter-gatherers, in C.M. Hladik, A. Hladik, O. Linares, H. Pagezy, A. Semple, M. Hadley M (dir.), *Tropical forests, people and food. Biocultural interactions and applications to development*, Paris, Unesco et Lancs, Parthenon (coll. Man and the biosphere series, 13), p. 487-496.
- IKEYA K., OGAWA H., MITCHELL P. dir. (2009) – *Interactions between hunter-gatherers and farmers: from prehistory to present*, Osaka, National Museum of Ethnology (coll. Senri ethnological studies, 73), 277 p.
- IKEYA K., HITCHCOCK R.K. dir. (2016) – *Hunter-gatherers and their neighbors in Asia, Africa and South America*, Osaka, National Museum of Ethnology (coll. Senri ethnological studies, 94), 298 p.
- IKEYA K. dir. (2017) – *Sedentarization among nomadic peoples in Asia and Africa*, Osaka, National Museum of Ethnology (coll. Senri ethnological studies, 95), 344 p.
- IKEYA K., NISHIAKI Y. dir. (2021) – *Hunter-gatherers in Asia. From prehistory to the present*, Osaka, National Museum of Ethnology (coll. Senri ethnological studies, 106), 262 p.
- IKEYA K. (2025) – Sedentarization and subsistence strategies among the Botswana San. Mobility and lifeway transitions (1929-2010), Osaka, National Museum of Ethnology (coll. Senri ethnological studies, 113), 240 p.
- INGOLD T. (1983) – The significance of storage in hunting societies, *Man*, 18, 3, p. 553-571.
- INGOLD T., RICHES D., WOODBURN J. dir. (1991) – *Hunter and gatherers*, 2 volumes, Oxford, Berg, 332 et 324 p.
- JENIKE M.R. (2001) – Nutritional ecology: diet, physical activity and body size, in C. Panter-Brick, R.H. Layton et P. Rowley-Conwy (dir.), *Hunter-Gatherers. An interdisciplinary perspective*, Cambridge, Cambridge University Press (Biosocial society symposium series, 13), p. 205-238.
- KEELEY L.H. (1988) – Hunter-gatherer economic complexity and “population pressure”: A cross-cultural analysis, *Journal of anthropological archaeology*, 7, 4, p. 373-411.
- KELLY R.L. (1983) – Hunter-gatherer mobility strategies, *Journal of anthropological research*, 39, 3, p. 277-306.
- KELLY R.L. (1995) – *The foraging spectrum. Diversity in hunter-gatherer lifeways*, Washington, Smithsonian Institution Press, 446 p.
- KELLY R.L. (2013) – *The lifeways of hunter-gatherers. The foraging spectrum*, Cambridge, Cambridge University Press, 362 p.
- KENT S. (1992) – The current forager controversy: real versus ideal views of hunter-gatherers, *Man*, p. 45-70.
- KENT S. dir. (1996) – *Cultural diversity among twentieth-century foragers: an African perspective*, Cambridge, Cambridge University Press, 344 p.
- KITANISHI K. (1995) – Seasonal changes in the subsistence activities and food intake of the Aka hunter-gatherers in northeastern Congo, *African Study Monographs*, 16, 2, p. 73-118.
- KONNER M., EATON S.B. (2010) – Paleolithic nutrition: twenty-five years later, *Nutrition in clinical practice*, 25, 6, p. 594-602.
- KOPPERS G.J.K., DOUNIAS E., FROMENT A., PASQUET P. (1993) – Food consumption in three forest populations of the southern coastal area of Cameroon : Yassa-Mvae-Bakola, in C.M. Hladik, A. Hladik, O. Linares, H. Pagezy, A. Semple, M. Hadley M (dir.), *Tropical forests, people and food. Biocultural interactions and applications to development*, Paris, Unesco et Lancs, Parthenon (coll. Man and the biosphere series, 13), p. 295-295.
- KOPPERS G.J.K. (1996) – Méthodologie de l’enquête alimentaire, in A. Froment, I. de Garine, C. Binam Bikoi, J.-F. Loung (dir.), *Bien manger et bien vivre. Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*, Paris, L’Harmattan et ORSTOM, p. 89-98.
- KUBIAK-MARTENS L. (1999) – The plant food component of the diet at the late Mesolithic (Ertebølle) settlement at Tybrind Vig, Denmark, *Vegetation history and archaeobotany*, 8, 1, p. 117-127.
- KUHNLEIN H.V., SOUEIDA R., RECEVEUR O. (1996) – Dietary nutrient profiles of Canadian Baffin Island Inuit differ by food source, season and age, *Journal of the American dietetic association*, 96, 2, p. 155-162.
- LADEN G., WRANGHAM R. (2005) – The rise of the hominids as an adaptive shift in fallback foods: plant underground

- storage organs (USOs) and australopith origins, *Journal of human evolution*, 49, 4, 482-498.
- LEACOCK E., LEE R.B. dir. (1982) – *Politics and history in band societies*, Cambridge, Cambridge University Press et Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 500 p.
- LECLERC C. (2012) – *L'adoption de l'agriculture chez les Pygmées baka du Cameroun. Dynamique sociale et continuité structurale*, Paris, Éditions de la MSH et Versailles, Éditions Quae, 244 p.
- LEE R.B. (1968) – What hunters do for a living, or, how to make out on scarce resources, in R. B. Lee et I. DeVore (dir.), *Man the hunter*, Chicago, Aldine, p. 30-48.
- LEE R. B., DEVORE I. dir. (1968) – *Man the hunter*, Chicago, Aldine, 416 p.
- LEE R.B. (1969) – !Kung Bushman subsistence: an input-output analysis, in A. P. Vayda (dir.) *Environment and Cultural Behaviour*, New York, Natural History Press (coll. American Museum Sourcebooks in Anthropology, Q11), p. 47-79.
- LEE R.B. (1979) – *The !Kung San : Men, women, and work in a foraging society*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 526 p.
- LEE R.B. (1980) – Existe-t-il un mode de production « fourrageur » ? *Anthropologie et Sociétés*, 4, 3, p. 59-74.
- LEE R.B. (1981) – Is there a foraging mode of production? *Canadian Journal of Anthropology*, 2, 1, p. 13-19.
- LEE R.B., DALY R. dir. (1999) – *The Cambridge encyclopedia of hunters and gatherers*, Cambridge, Cambridge University Press, 511 p.
- LEE R.B. (2018) – Hunter-gatherers and human evolution: New light on old debates, *Annual Review of Anthropology*, 47, 1, p. 513-531.
- LEROI-GOURHAN A. (1964) – *Les religions de la préhistoire. Paléolithique*, Paris, PUF (coll. Quadrige), 160 p.
- LUPO K.D., SCHMITT D.N. (2005) – Small prey hunting technology and zooarchaeological measures of taxonomic diversity and abundance: ethnoarchaeological evidence from Central African forest foragers, *Journal of Anthropological Archaeology*, 24, 4, p. 335-353.
- LYE T.P. (2013) – Making friends in the rainforest: “Negrito” adaptation to risk and uncertainty, *Human Biology*, 85, 1-3, p. 417-444.
- MANN G.V., SCOTT E.M., HURSH L.M., HELLER C.A., YUMANS J.B., CONSOLAZIO C.F., BRIDGFORTH E.B., RUSSELL A.L., SILVERMAN M., SHEEHAN E.J., JAMISON J.M., KETTLECAMPT D.B., COFFIN R., GRIFFITH I.V., PITNEY A.J., SIKES L., WHITE C.L., STARR D.O., COFFMAN H.G., MURPHY R.J. (1962) – The health and nutritional status of Alaskan Eskimos: a survey of the Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense, 1958, *The American journal of clinical nutrition*, 11, 1, p. 31-76.
- MARLOWE F.W. (2005) – Hunter-gatherers and human evolution, *Evolutionary Anthropology*, 14, 2, p. 54-67.
- MARLOWE F.W., BERBESQUE J.C., WOOD B., CRITTENDEN A., PORTER C., MABULLA A. (2014) – Honey, Hadza, hunter-gatherers, and human evolution, *Journal of human evolution*, 71, p. 119-128.
- MASON S.L.R., HATHER J.G. dir. (2002) – *Hunter-gatherer archaeobotany: Perspectives from the northern temperate zone*, Londres, University College, 196 p.
- MAUSS M. (1904) – Essai sur les variations saisonnières des sociétés eskimos : étude de morphologie sociale, avec la collaboration de H. Beuchat, *L'Année sociologique*, 9, p. 39-132 (réédité dans Mauss, M., 2013, *Sociologie et anthropologie*, Paris, PUF).
- MAYHALL J.T. (1970) – The effect of culture change upon the Eskimo dentition, *Arctic Anthropology*, 7, 1, p. 117-121.
- MCGREW W.C. (2014) – The “other faunivory” revisited: insectivory in human and non-human primates and the evolution of human diet, *Journal of human evolution*, 71, p. 4-11.
- MELAMED Y., KISLEV M.E., GEFFEN E., LEV-YADUN S., GOREN-INBAR N. (2016) – The Plant Component of an Acheulian Diet at Gesher Benot Ya'aqov, Israel, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113, 51, p. 14674-14679.
- MINTER T. (2010) – *The Agta of the Northern Sierra Madre. Livelihood strategies and resilience among Philippine hunter-gatherers*, Thèse de doctorat, Leiden, Leiden University, 357 p.
- MORTON E.R., LYNCH J., FROMENT A., LAFOSSE S., HEYER E., PRZEWORSKI M., BLEKHMANN R., SÉGUREL L. (2015) – Variation in rural African gut microbiota is strongly correlated with colonization by *Entamoeba* and subsistence, *PLoS genetics*, 11, 11, e1005658.
- MURDOCK G.P. (1967) – Ethnographic atlas: a summary, *Ethnology*, 6, 2, p. 109-236.
- MURDOCK G.P. (1968) – The current status of the world's hunting and gathering peoples, in R. B. Lee et I. DeVore (dir.), *Man the hunter*, Chicago, Aldine p. 13-20.
- NASIDZE I., LI J., SCHROEDER R., CREASEY J.L., LI M., STONEKING M. (2011) – High diversity of the saliva microbiome in Batwa Pygmies, *PloS one*, 6, 8, e23352.
- O'DEA K. (1991) – Traditional diet and food preferences of Australian aboriginal hunter-gatherers, *Philosophical transactions: biological sciences*, 334, 1270, p. 233-241.
- PANTER-BRICK C., LAYTON R.H., ROWLEY-CONWY P. dir. (2001a) – *Hunter-Gatherers. An interdisciplinary perspective*, Cambridge, Cambridge University Press (coll. Biosocial society symposium series, 13), 341 p.
- PANTER-BRICK C., LAYTON R.H., ROWLEY-CONWY P. (2001b) – Lines of enquiry, in C. Panter-Brick, R.H. Layton et P. Rowley-Conwy (dir.), *Hunter-Gatherers. An interdisciplinary perspective*, Cambridge, Cambridge University Press (coll. Biosocial society symposium series, 13), p. 1-11.
- PARS T., OSLER M., BJERREGAARD P. (2001) – Contemporary use of traditional and imported food among Greenlandic Inuit, *Arctic*, 54, 1, p. 22-31.
- PASQUET P. (1996) – Méthodologie d'étude des activités et du bilan d'énergie sur le terrain, in A. Froment et al., (dir.), *Bien manger et bien vivre. Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*, Paris, L'Harmattan et ORSTOM, p. 67-88.
- PATOU-MATHIS M. (2009) – *Mangeurs de viande. De la préhistoire à nos jours*, Paris, Perrin, 408 p.

- PATTERSON K., BERRANG-FORD L., LWASA S., NAMANYA D.B., FORD J., TWEBAZE F., CLARK S., DONNELLY B., HARPER S.L. (2016) – Seasonal variation of food security among the Batwa of Kanungu, Uganda, *Public health nutrition*, 20, 1, p. 111.
- PETERSON J.T. (1978a) – *The ecology of social boundaries: Agta foragers of the Philippines*, Urbana, University of Illinois Press, 141 p.
- PETERSON J.T. (1978b) – Hunter-gatherer/farmer exchange, *American Anthropologist*, 80, p. 335-351.
- PETERSON N., MATSUYAMA T. dir. (1991) – *Cash, commoditisation and changing foragers*, Osaka, National Museum of Ethnology (coll. Senri ethnological studies, 30), 292 p.
- PETERSON N. (1999) – Australia, in R.B. Lee et R. Daly (dir.), *The Cambridge encyclopedia of hunters and gatherers*, Cambridge, Cambridge University Press p. 317-323.
- PIPERNO D.R., WEISS E., HOLST I., NADEL D. (2004) – Processing of wild cereal grains in the Upper Palaeolithic revealed by starch grain analysis, *Nature*, 430, 7000, p. 670673.
- PONTZER H., RAICHLEN D.A., WOOD B.M., MABULLA A.Z., RACETTE S.B., MARLOWE F.W. (2012) – Hunter-gatherer energetics and human obesity, *PloS one*, 7, 7, e40503.
- RAMPELLI S., GALLOIS S., D'AMICO F., TURRONI S., FABBRINI M., SCICCHITANO D., CANDELLA M., HENRY A. (2024) – The gut microbiome of Baka forager-horticulturalists from Cameroon is optimized for wild plant foods, *Iscience*, 27, 3, j.isci.2024.109211.
- REID L.A. (2013) – Who are the Philippine Negritos? Evidence from language, *Human Biology*, 85, 1/3, p. 329-358.
- REMIS M.J., JOST ROBINSON C.A. (2014) – Examining short-term nutritional status among BaAka foragers in transitional economies, *American journal of physical anthropology*, 154, 3, p. 365-375.
- REVEDIN A., ARANGUREN B., BECATTINI R., LONGO L., MARCONI E., LIPPI M.M., SKAKUN N., SINITSYN A., SPIRIDONOVA E., SVOBODA J. (2010) – Thirty thousand-year-old evidence of plant food processing, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, 44, p. 1881518819.
- REYES-GARCÍA V., PYHÄLÄ A. dir. (2017) – *Hunter-gatherers in a changing world*, Cham, Springer, 257 p.
- REYES-GARCÍA V., POWELL B., DÍAZ-REVIRIEGO I., GALLOIS S., GUÈZE M. (2019) – Dietary transitions among three contemporary hunter-gatherers across the tropics, *Food Security*, 11, 1, p. 109-122.
- RIVAL L. (1999) – South America, in R.B. Lee et R. Daly (dir.), *The Cambridge encyclopedia of hunters and gatherers*, Cambridge, Cambridge University Press p. 77-85.
- ROBBE P. (1994) – *Les Inuit d'Ammassalik, chasseurs de l'Arctique*, Paris, Éditions du Muséum national d'Histoire naturelle (coll. Mémoire, 159), 190 p.
- ROBILLARD M. (2010) – *Pygmées Baka et voisins dans la tourmente des politiques environnementales en Afrique centrale*, Thèse de doctorat, Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, 490 p.
- ROWLEY-CONWY P. (2024) – Hunter-gatherers and earliest farmers in Western Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121, 10, e2322683121.
- SATO H., KAWAMURA K., HAYASHI K., INAI H., YAMAUCHI T. (2012) – Addressing the wild yam question: how Baka hunter-gatherers acted and lived during two controlled foraging trips in the tropical rainforest of southeastern Cameroon, *Anthropological Science*, 120, 2, p. 129-149.
- SERVICE E.M. (1966) – *The hunters*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall (coll. Foundations of modern anthropology series), 118 p.
- SINCLAIR H.M. (1953) – The diet of canadian indians and eskimos, *Proceedings of the Nutrition Society*, 12, 1, p. 69-82.
- SMITH B.D. (2001) – Low-level food production, *Journal of archaeological research*, 9, 1, p. 1-43.
- SMITH P.A., SMITH R.M. (1999) – Diets in transition: Hunter-gatherer to station diet and station diet to the self-select store diet, *Human Ecology*, 27, 1, p. 115-133.
- SMITH R.M., SMITH P.A. (2003) – An assessment of the composition and nutrient content of an Australian Aboriginal hunter-gatherer diet, *Australian Aboriginal Studies*, 2, p. 39-52.
- SOENGAS B. (2012) – Des Pygmées cultivateurs, les Bakoya : changement techniques et sociaux dans la forêt gabonaise, *Journal des africanistes*, 82, 1-2, p. 167-192.
- SOLWAY J.S., LEE R.B. (1990) – Foragers, genuine or spurious? Situating the Kalahari San in history [with comments], *Current Anthropology*, 31, p. 109-146.
- SPEETH J.D., SPIELMANN K. (1983) – Energy source, protein metabolism and hunter-gatherer subsistence strategies, *Journal of Anthropological Archaeology*, 2, p. 1-31.
- SPEETH J.D. (1991) – Protein selection and avoidance strategies of contemporary and ancestral foragers: unresolved issues, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 334, 1270, p. 265270.
- SPIELMANN K.A., EDER J.F. (1994) – Hunters and farmers: then and now, *Annual Review of Anthropology*, 23, p. 303-323.
- STILES D. (2001) – Hunter-gatherer studies: The importance of context, *African Study Monographs. Supplementary Issue*, 26, p. 41-65.
- STRÖHLE A., HAHN A. (2011) – Diets of modern hunter-gatherers vary substantially in their carbohydrate content depending on ecoenvironments: results from an ethnographic analysis, *Nutrition Research*, 31, 6, p. 429-435.
- SUTTLES W. (1968) – Coping with abundance: subsistence on the Northwest Coast, in R. B. Lee et I. DeVore (dir.), *Man the hunter*, Chicago, Aldine, p. 56-68.
- SUTTLES W. dir. (1990) – *Northwest Coast*, Washington, Smithsonian Institution (coll. Handbook of North American Indians, 7), 777 p.
- TANAKA J. (1980) – *The San hunter-gatherers of the Kalahari: a study in ecological anthropology*, traduction Hughes D.W., Tokyo, University of Tokyo Press, 200 p.
- TESTART A. (1981) – Pour une typologie des chasseurs-cueilleurs, *Anthropologie et sociétés*, 5, 2, p. 177-221.
- TESTART A. (1982a) – The significance of food storage among hunter-gatherers: Residence patterns, population densities, and social inequalities [with comments], *Current anthropology*, 23, 5, p. 523-537.

- TESTART A. (1982b) – *Les chasseurs-cueilleurs ou l'origine des inégalités*, Paris, Société d'ethnographie, 254 p.
- TESTART A. (2012) – *Avant l'histoire. L'évolution des sociétés, de Lascaux à Carnac*, Paris, Gallimard (coll. Bibliothèque des sciences humaines), 549 p.
- TRESSET A., VIGNE J.-D. (2011) – Last hunter-gatherers and first farmers of Europe, *Comptes rendus biologie*, 334, 3, p. 182-189.
- TURNBULL C.M. (1963) – *Le peuple de la forêt*, Paris, Stock, 244 p.
- TURNBULL C.M. (1965) – *Wayward servants, the two worlds of the African Pygmies*, New York, The Natural History Press, 392 p.
- TURNBULL C.M. (1968) – The importance of flux in two hunting societies, in R. B. Lee et I. DeVore (dir.), *Man the hunter*, Chicago, Aldine, p. 132-137.
- VICTOR P.-E. (1938) – *Boréal. La joie dans la nuit*, Paris, Grasset, 284 p.
- VIGNE J.-D. (2013) – Le « régime préhistorique », in C. Fischler (dir.), *Les alimentations particulières : mangerons-nous encore ensemble demain ?* Paris, Odile Jacob, p. 92-105.
- WALSH F.J. (1987) – The influence of the spatial and temporal distribution of plant food resources on traditional Martujarra subsistence strategies, *Australian Archaeology*, 25, 1, p. 88-101.
- WARDANI E.M. (2022) – *Food security among the Orang Rimba in Jambi. Transformation processes among contemporary Indonesian hunter-gatherers*, Thèse de doctorat, Leiden, Universiteit Leiden, 236 p.
- WATANABE H. (1968) – Subsistence and ecology of northern food gatherers with special reference to the Ainu, in R.B. Lee et I. DeVore (dir.), *Man the hunter*, Chicago, Aldine, p. 69-77.
- WEIN E.E., FREEMAN M.M.R., MAKUS J.C. (1996) – Use of and preference for traditional foods among the Belcher Island Inuit, *Arctic*, 49, 3, p. 256-264.
- WEYRICH L.S., DUCHENE S., SOUBRIER J., ARRIOLA L., LLAMAS B., BREEN J., MORRIS A.G., ALT K.W., CARAMELLI D., DRESELY V., FARRELL M., FARRER A.G., FRANCKEN M., GULLY N., HAAK W., HARDY K., HARVATI K., HELD P., HOLMES E.C., Kaidonis J., LALUEZA-FOX C., DE LA RASILLA M., ROSAS A., SEMAL P., SOLTYSIAK A., TOWNSEND G., USAI D., WAHL J., HUSON D.H., DOBNEY K., COOPER A. (2017) – Neanderthal behaviour, diet, and disease inferred from ancient DNA in dental calculus, *Nature*, 544, 7650, p. 357361.
- WIESSNER P. (1981) – Measuring the impact of social ties on nutritional status among the !Kung San, *Social Science Information*, 20, 4-5, p. 641-678.
- WIESSNER P. (1996) – Leveling the hunter. Constraints on the status quest in foraging societies, in P. Wiessner et W. Schiefelhövel (dir.), *Food and the status quest. An interdisciplinary perspective*, Oxford, Berghahn books, p. 171-191.
- WILMSEN E.N. (1982) – Studies in diet, nutrition, and fertility among a group of Kalahari Bushmen in Botswana, *Social Science Information*, 21, 1, p. 95-125.
- WILMSEN E.N. (1983) – The ecology of illusion: anthropological foraging in the Kalahari, *Reviews in Anthropology*, 10, 1, p. 9-20.
- WILMSEN E.N. (1989) – *Land filled with flies. A political economy of the Kalahari*, Chicago, The University of Chicago Press, 402 p.
- WOODBURN J. (1982) – Egalitarian societies, *Man*, p. 431-451.
- WOODBURN J. (1988) – African hunter-gatherers social organization: is it best understood as a product of encapsulation? in T. Ingold, D. Riches et J. Woodburn (dir.), *Hunter and gatherers*, volume 1, Oxford, Berg p. 31-64.
- WRANGHAM R., JONES J.H., LADEN G., PILBEAM D., CONKLIN-BRITTAIN N.L. (1999) – The raw and the stolen. Cooking and the ecology of human origins, *Current Anthropology*, 40, p. 567-94.
- YASUOKA H. (2006) – Long-term foraging expeditions (molongo) among the Baka hunter-gatherers in the Northwestern Congo Basin, with special reference to the “Wild Yam Question”, *Human Ecology*, 34, 2, p. 275-296.
- ZHU D., GALBRAITH E.D., REYES-GARCÍA V., CIAIS P. (2021) – Global hunter-gatherer population densities constrained by influence of seasonality on diet composition, *Nature ecology & evolution*, 5, 11, p. 1536-1545.

Serge BAHUCHET

Professeur émérite d'ethnobiologie (MNHN)
Laboratoire Éco-anthropologie
UMR 7206, MNHN-CNRS-Univ. Paris Cité
Musée de l'Homme
17 place du Trocadéro, 75016 Paris
serge.bahuchet@mnhn.fr

Traduction en anglais :

Jill CUCCHI

Révision finale :

Serge BAHUCHET

