

# Nature et Faune Wildlife and Nature

Revue  
Internationale pour la  
conservation de la  
nature en Afrique



International Journal  
on nature  
conservation  
in Africa



UNEP / PAUAE





# THE BUSHMEAT MARKET AT TOUMODI IN IVORY COAST

by

H.H. Roth, B. Hoppe-Dominik & P. Koffi Yao

SPECIAL ISSUE  
2003

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE  
UNITED NATIONS

REGIONAL OFFICE FOR AFRICA

DECEMBER 2002



## **EDITOR'S NOTE**

Dear Authors,  
Dear Readers,  
Dear Contributors,

First of all the Nature et Faune Editorial Board would like to wish you a Happy New Year full of health, happiness and prosperity. We also pray that the year 2003 will be professionally fruitful and bring you much satisfaction.

Throughout the 1990s, Nature et Faune did not spare any effort to fulfill its mandate of circulating through the African continent and beyond information on studies, experiences and knowledge that you have accumulated in the field. We went further to try to promote the emergence of African writers. Here too the success recorded was more than expected because for some years now, several articles are being sent from all the corners of the continent, written by African colleagues who very kindly wish to share their experiences.

Conscious that each author would like to see his or her article published immediately, we are presently faced with the need to publish more articles per issue which will increase the volume of the journal, considering that all articles need to be translated into the other language. We have therefore decided to publish one or two special editions a year, which would allow us to edit articles that are interesting but too long, or group together articles with the same theme. This should help publish more rapidly the numerous articles that you are sending us.

Given the increasing importance of the issue of bushmeat in Africa, our first special edition is devoted to that topic. As you know, bushmeat provides 75 percent of animal protein to rural communities in most of West African countries, with an annual consumption of up to 250,000 tonnes of meat, all kinds of wild animals included.

FAO, in collaboration with the Ghana office of Conservation International, has carried out in Ghana a bushmeat survey, the results of which were published in 2002. This study led to a national conference on bushmeat, out of which a national plan of action has been initiated. The current special edition on bushmeat market in Toumodi gives a complementary perspective which provides a better insight into the concerns expressed over the uncontrolled exploitation of bushmeat in West Africa.

We hope to receive contributions from our readers on similar experiences in other regions in Africa to help us initiate within the framework of the Working Party on the Management of Wildlife and Protected Areas of the African Forestry and Wildlife Commission, a regional forum on bushmeat to discuss this issue and come up with sound and sustainable solutions.

**Pape Djiby Koné**  
**Senior Forestry Officer**



# THE BUSHMEAT MARKET AT TOUMODI IN IVORY COAST

by H. H. Roth, B. Hoppe-Dominik and P. Koffi Yao

## Summary

1. The goal of the present study was to quantify numbers and species of animals traded on the bushmeat market at Toumodi in Côte d'Ivoire in a socio-economic context. To this end numbers, species and where possible the origins of a total of 16,195 wild animal carcasses delivered to the market during 267 days of investigation were recorded from December 1988 to June 1989 and again from July 1991 to March 1993. Females and males of 1,176 antelopes (60% of total), 2,966 rodents (22% of total), 134 pangolins (38% of total), 58 monkeys (22% of total) and 85 viverrids (27% of total) were weighed.
2. Based on the animals traded at the market and considering possible hunting preferences as well as previous literature, the presence and relative abundance of the different larger mammal species in the Toumodi region were estimated.
3. From the numbers of animals recorded at the market means of animals delivered per investigation day were calculated for three periods of investigation during the years 1988/89, 1991/92 and 1992/93. The numbers of antelopes traded remained more or less constant at 9.25, 10.31 and 9.02 animals/day, but the numbers of rodents (hares included) decreased from 80.33 to 45.46 and 50.98 respectively. The numbers of pangolins increased slightly from 1.52 to 2.01 animals/day and these of monkeys and viverrids decreased slightly from 1.47 to 0.97/1.15 and from 1.67 to 1.34/1.32 respectively.
4. From the recorded individual weights mean carcass weights were calculated for the different species traded. By multiplication of these mean carcass weights with the numbers of animals of the particular species marketed during the investigation periods and extrapolation to the whole year total "biomass" were approximated. The mean biomass per annum fluctuated between 31 - 32 t for antelopes, 101 - 63 t for rodents, 0.9 - 1.1 t for pangolins, 1.9 t - 1.4 t for monkeys and 2.1 - 2.2 t for viverrids. That corresponded to about 22%, 74%, 0.7%, 1.4% and 1.6% respectively of the total biomass traded during 1988/89 and about 32%, 62%, 1.1%, 1.4% and 2.2% respectively during 1991/93. The total biomass for all species decreased from 1988/89 to 1991/93. Possible reasons for the changes of volume and of species composition of marketed bushmeat during the investigated years are discussed.
5. The quantities and the range of species delivered to the market varied greatly from day to day during the different investigation periods. Possible correlations between this fluctuation and varying biological-ecological (i.e. also seasonal) conditions were in-

vestigated. However, more important than these seemed to be anthropogenic factors which made statistical evaluations difficult.

6. The wild animal carcasses delivered to the market originate from about 52 villages in a radius of 10 - 40 km around Toumodi - a distance which still allows delivery of hunted animals by "bush taxi" to Toumodi in the early hours of the same day. Within the overall planimetric radius of origin of traded animals it may be assumed that animals were hunted only in a radius of 3 - 4 km around the different villages, the usual distance walked by village hunters. Based on the total of all village "hunting grounds" it was estimated that the total of bushmeat marketed at Toumodi of about 100 000 km per year had originated from an area of about 1,470 - 2,610 km<sup>2</sup>.
7. The socio-economic general conditions of the bushmeat trade at Toumodi were investigated by standardized questioning of 37 market women, professionally and full-time involved in it. Structure, function and economics of the only public bushmeat market in Côte d'Ivoire are described. The real socio-economic importance of the market lies in the fact, that the trade constitutes the only source of income for mainly unsupported women, often mothers of large families. During the period of investigation about 140 persons, predominantly females, were engaged full-time at the market and about 100 million FCFA were turned over per year. However, the profitability of the bushmeat trade has decreased since the 80s, definitely more because of economic reasons than of difficulties of obtaining hunted animals. Apart from the monetary aspect the market contributes about 100 t of biologically high-grade animal protein to the nutrition of the human population.

## INTRODUCTION

The importance of bushmeat<sup>1</sup> for consumption by local populations, particularly in West African countries has repeatedly been stressed (ROTH and MERZ 1997). The first attempt to estimate the bushmeat consumed annually in Ivory Coast was carried out by ROTH and others (1981). It resulted in an estimated total of about 20 000 t/annum, or (as a minimum) about 2.5 kg/head of the total population. Without any further field investigation this estimate was later increased to 69,122 t/annum (ADOU 1991). The greater part of consumed bushmeat is not marketed and a reliable quantification of it is therefore difficult. Only the volume and species composition of bushmeat traded on special "bushmeat markets" which exist in some of the West African countries can be more easily determined. The only public and thus accessible bushmeat market in Ivory Coast operates at Toumodi, a provincial town of some 25,000 inhabitants, about 160 km north of Abidjan. The present study is aimed at the documentation of the sale and processing of wild animals for bushmeat at this market, and to draw conclusions about the importance and the trends of the bushmeat trade.

---

<sup>1</sup> "Bushmeat" and the French equivalent "viande de brousse" denote meat of any terrestrial wild animals including smaller ones like rodents and bats and are terms used in densely forested zones of West and Central Africa in preference to "game meat" or "venison" in other regions.



## HISTORICAL AND BIOLOGICAL ASPECTS

### History and description of the bushmeat market in Toumodi

The area between the rivers Bandama and Nzi at a latitude between 6° to 7° N was settled at the beginning of the 19<sup>th</sup> century by the Baoulé people who had emigrated from present day Ghana in the 18<sup>th</sup> century. For largely edaphic reasons this geographic area comprises ecological features of the Guinean forest and Guinean savannah zones which renders it particularly attractive for settlement but also makes it suitable for a very diverse fauna (BLANC-PAMARD 1979). During pre-colonial times the village Ouaoukro in the centre of this area developed, at the intersection of north-south and east-west routes of commerce, into a small township, Toumodi.

By 1903 Toumodi had become the most important market and trading place for agricultural produce of the entire region. In 1958 a French settler by the name of JEANNET established, at the intersection of the north-south and east-west roads, a "campement" where he displayed wild animals. The cooler savannah environment of the "campement" plus the availability of game dishes made this an agreeable place for the European population of Abidjan to stay. In 1962 the main road from Abidjan to Yamassoukro and further to the north was tarred and this considerably enhanced traffic through Toumodi. It became a major point of departure and arrival of the so-called "taxi brousse" (bush-taxis) which transported people and goods from village to village and town to town.

Game animals have always played a significant role in the nutrition of the Baoulé who are exclusively agrarian without an animal husbandry tradition. Until the end of the '60s the provision of game meat was more or less limited to trapping as there were hardly any fire arms available. In the savannah zone collective hunting by burning of the grass cover, particularly for Cane rats (grass cutters), was widely practised. Only in the '70s did the number of shot guns increase greatly and hunting became more intensive. With the simultaneous increase in traffic, women started to set up little kitchens exclusively serving the favoured game dishes to the African travellers along the main roads. This activity concentrated eventually on an open area east of the main road where dozens of women ran their little kitchen businesses without having to pay any retails or taxes. In the '70s a game dish there cost FCFA 150 - 250. In 1985 Toumodi became a "Prefecture" (District Capital) and in 1988 the owner of the open area built it up into permanent market stands which were available for a monthly rental of FCFA 12 000. After the development of a "Mairie" (Town Council) the game meat vendors were charged an additional tax of FCFA 4,000/month. At the same time however, the town administration established a market complex of about 3 ha, where stands were specifically offered at FCFA 9,000/month. This resulted in most bushmeat vendors moving into the new market area. Only when the private owner reduced his rentals significantly in 1994 did some of the vendors return.

The bushmeat kitchens have a special rural atmosphere and are called "maquis", being operated exclusively by women, called "aunties". They mainly serve travellers who wish to relax, drink and eat. The client orders a portion of bushmeat "sauce" of his preferred taste together with a plate of staple food consisting of yams, manioc or plantain bananas. The "sauce" is prepared in large pots over an open fire using diverse ingredients. The required game animals are mostly procured by the women who run a maquis themselves, or by family members from villages in a radius of about 30 - 40 km around Toumodi.

The carcasses are either displayed in front of the maquis in a fresh or smoked state, or they are immediately processed for cooking. The bodies are singed over an open fire to remove the hair, then they are washed and gutted. Apart from the stomach, guts and hooves practically all parts of the carcass are utilised. The body meat is cut into carefully dimensioned chunks of about 150 g each, while heads and organs go as "compliment" into the sauce pots.

The municipal market complex comprises four buildings built into a square. Each consists of ten sitting areas of 3 x 3 m, separated from each other by low walls which extend to the rear into small cooking niches. Apart from this complex there are another 8 maquis alongside the road which leads to the former market area. During 1989 - 1993 the total number of operated maquis stands fluctuated between 36 and 48 (see below).

The Toumodi bushmeat market is unique in Ivory Coast although maquis which offer game meat dishes exist in almost all towns. Smoked bushmeat is also offered clandestinely "under the counter" on the major markets in Abidjan and Bouaké. According to the 1965 law "concerning the protection of the fauna and the execution of hunting", traditional forms of hunting are allowed. However, according to Art. 16 of this law any form of commercialization of game meat is outlawed. Therefore the supply of markets and maquis with bushmeat is illegal and done only clandestinely. This raises the question how, at Toumodi, a public form of game meat trade could have developed. This is only explained by the fact that Toumodi and its population is relatively closely located to the home and "ear" of the former President Houphouët-Boigny who is a member of the Baoulé tribe always had special sympathy for the problems and needs of the Baoulé "cultivateurs". Initially the competent Forestry and Wildlife Services tried rigorously to stop the bushmeat trade, but in 1977 the bushmeat vendors sent a delegation of representatives to the seat of the President at Yamoussoukro whereupon their activities were equated to other cooperative enterprises. Since then the Forestry and Wildlife Services have limited their activities to traffic controls on the main roads to Toumodi, confiscating any bushmeat supplies and thus attempting to curb the bushmeat trade at Toumodi. They apparently accepted the fact that judicial prosecution of the maquis operators in Toumodi would be futile. Thus the market activities became more and more tolerated over the years, although sporadic confiscation of bushmeat on the supply routes continued. The maquis women learned to live with this as a "business risk" and to make an arrangement with the Forestry police or to circumvent the controls. As a matter of fact the total hunting ban which was edicted by the President in 1974 had no effect whatsoever on the bushmeat trade at Toumodi.

## **Methods of investigation**

The research on the Toumodi market was carried out from December 1989 to March 1993. After this date it was continued until 1996 in the framework of a more elaborate comparative study of bushmeat marketing at Toumodi and Kumasi in Ghana (HOFMANN and others 1997). It was based on registration of all mammals delivered, sold or processed during entire days, from 7.00 to 17.00 h, during specific periods of investigation. The research also included a study of all related socio-economic conditions comprising the recording of selling and buying prices and a questionnaire survey of the market vendors. The duration and frequency of the investigation periods depended on technical factors, such as availability of the researchers to travel to Ivory Coast and the possibility of engaging lo-

cally qualified help. Duration and seasonal distribution of the investigation periods are summarised in Table 1.

The species and sex of all animals delivered to the market during these periods of investigation was noted and as far as possible the animals were weighed with the aid of a spring balance. However, this was not always possible when many animals accumulated in a short time and the vendors insisted on proceeding with the processing of the carcasses. Of species for which the range of the balance (up to 20 kg) did not suffice (bushbuck and kob) only juveniles could be weighed, but it was noted whether they were juvenile, subadult or adult. Also, any carcasses already smoked on arrival had to be excluded from weighing, but are included in the numerical data.

Because of the expanse of the Toumodi market it was sometimes difficult to census all arriving animals despite continuous patrolling of all market stands and maquis. The recorded numbers of animals are thus minimum numbers which according to our experience are about 5 - 10% below the real number of animals which arrived at the market. There was also a margin of error of about  $\pm 250$  g in the weighing with a spring balance.

All recordings during any one of the investigation periods were taken to represent a "sample" in a statistical sense. They allowed, on the one hand the establishment of the "average number of animals sold per day of any particular species" during the investigation period. On the other hand, the total weight of all animals of any particular species weighed during an investigation period divided by their number also established an "average individual body weight" for the particular species.

On the basis of such average weights the "approximate total weight of all animals sold" during the particular investigation period was estimated. The average numbers and the total weights of the different species commercialized, varying from one investigation period to another, formed the basis for an approximation of the total "biomass" passing the market per annum, i.e. the total weight of all mammals delivered fresh or smoked for consumption.

**Tab. 1: Periods and days of investigation**

periods of investigation	designa- tion	no. of days	time of survey of vendors
10 - 16 Dec 1988	I	7	by P.K. YAO only partly
15 - 31 Jan. 1989	II	17	
1 - 28 Feb. 1989	III	28	
15 - 30 Apr. 1989	IV	16	
01 - 31 May 1989	V	31	
<b>total 1988/89</b>		<b>99</b>	
23 June - 03 July 1991	VI	11	
10 - 19 Oct. 1991	VII	10	
09 - 26 Jan. 1991	VIII	14	
25 Jan. - 29 Apr. 1992 <sup>1)</sup>	IX	(59)	
<b>total 1991/92</b>		<b>94</b>	
03 - 14 July 1992	X	8	by P.K. YAO only partly
21 Oct. - 03 Nov. 1992 <sup>2)</sup>	XI	10	
04 - 20 Nov. 1992	XII	14	by H.H. ROTH with K.J. KOUAME in July 1994
04 - 20 Jan. 1993 <sup>3)</sup>	XIII	13	
08 - 26 Feb. 1993 <sup>3)</sup>	XIV	15	
01 - 21 Mar. 1993 <sup>3)</sup>	XV	14	
<b>total 1992/93</b>		<b>74</b>	

- 1) Time of training of Assistant Barôme without supervision; therefore the results differed considerably and were not included in the statistical evaluation.
- 2) Results probably faulty, because recording was not sufficiently supervised.
- 3) Recording was done jointly by Barôme and Kouamé.

In order to determine biomass yield per unit area an attempt was made to determine the areas of origin of the animals arriving at the market. To this end, the numbers of the receiving market stands or maquis were noted with the animals and in the subsequent questionnaire survey (see below) the villages from which they normally obtained their animals were ascertained. These villages were then inscribed into a map giving the approximate radius of intake of animals around the Toumodi market.

To study the socioeconomic conditions the Senior author (ROTH) - with the assistance of a local much respected interpreter - interrogated all market women on the basis of a standardized questionnaire. The evaluation of the questionnaires formed the basis of the socioeconomic conclusions of the investigation.

The establishment of close personal relations of trust and mutual respect with the market women was of paramount importance. To achieve this the collaboration in the research of a member of the local Baoulé tribe was indispensable (YAO). Furthermore, a continuous presence of the team on the market terrain during all investigation periods was necessary which implied the need to hire and train local assistants, supervised by the professional members of the team (ROTH and HOPPE-DOMINIK)!

### **Range of wild animal species commercialized**

Table 2 gives the species and the numbers of animals traded at the Toumodi market during the period of investigation. These comprise mainly mammals, only exceptionally and in small numbers also some bird species, particularly Guinea fowl, francolins and a few Hornbills and Birds of prey. Sometimes crocodiles (*Osteolaemus tetraspis*) and Monitor lizards (*Varanus niloticus*) are marketed. Amongst the mammals, antelopes (*Artiodactyla*), rodents (*Rodentia*) and pangolins (*Pholidota*) predominated, apart from some monkeys (*Primates*) and viverrids (*Carnivora*). In addition to Table 2 the smoked meat of Flying squirrels (*Anomalurus peli*) and larger numbers of smoked bigger bats (*Eidolon helvum*) was marketed at times. Amongst the antelopes Maxwell duiker (*Cephalophus maxwelli*) were most frequent next to Red-flanked duiker (*C. rufilatus*) whose distribution to the south extends into the Guinean savanna-forest-mosaic. Sporadically some true moist forest species such as the Bay and Black duikers (*C. dorsalis* and *-niger*) also appeared on the market. The latter only at the beginning of the investigation 1988/89. Initially the savanna duiker species (*Silvicapra grimmia*) was confused by the assistants with juvenile Kob-antelopes and for that reason their number in Table 2 is probably too low. Certainly, the Toumodi region represents for this species and also for the Oribi antelope (*Ourebia orebi*) in West Africa an atypical most southerly area of distribution. Of the bigger antelopes, only bushbuck (*Tragelaphus scriptus*) and kob (*Kobus kob*) are commercialized, the latter probably being restricted to the river systems of the Banjama in the west and the Nzi in the east. The local population particularly appreciates rodents and pangolins for food which explains the predominant abundance of these animals on the market. The Brush-tailed porcupine (*Atherurus africanus*) varied at times in colour, from light to dark brown, and the pangolins were mostly *Manis tricuspis* but sometimes also *M. tetradactyla*.

The monkeys seen at the market were mostly *Cercopithecus petaurista* and *-mona*, more rarely *-aethiops*; sporadically, also pottos (*Perodicticus potto*) were marketed. The Patas monkey (*Erythrocebus patas*) is a savanna species which arrived only exceptionally on the market, but then usually there were several specimens. Despite their pervasive odour, civettes, genettes and mongooses are quite favored as ingredients of the bushmeat "sauces" served in the maquis. Apart from the Civette cat (*Viverra civetta*) which has a particularly oily flesh, and the Palm civette (*Nandinia binotata*) the smaller viverrids could not always be determined because of having been smoked. *Genetta tigrina* and *-villiers* were the most frequent species, second to smaller numbers of *Genetta -pardus*. Amongst the mongooses the diurnal species (*Mungos obscurus* and *-gambianus*) were most frequent but also White-tailed; Slender and Marsh mongooses (*Ichneumonina albicauda*, *Herpestes sanguineus* and *-paludinosus*) appeared sporadically on the market.

**Tab. 2: Species composition and numbers of animals commercialized**

scientific names	Baoulé names	numbers of animals commercialized during the investigation periods					
		99 days in 88/89		94 days in 91/92 <sup>1)</sup>		74 days in 92/93 <sup>2)</sup>	
		total	per day	total	per day	total	per day
<i>Cephalophus maxwelli</i>	ketewo	552	5.58	228	6.51	443 <sup>2)</sup>	5.91
<i>Cephalophus rufilatus</i>	laoküg	113	1.14	40	1.14	38	0.51
<i>Cephalophus dorsalis</i>	labo	4	0.04	5	0.14	33	0.45
<i>Silvicapra grimmia</i>	awanou kouma	11	0.11	3+	0.09	3+	0.04
<i>Kobus kob</i>	frete	32	0.32	10	0.29	34	0.45
<i>Tragelaphus scriptus</i>	wanzani	77	0.78	36	1.03	40	0.54
<i>Neotragus pygmaeus</i>	adwa	114	1.15	32	0.91	78	1.05
<i>Ourebia orebi</i>	adia, andiuani	13	0.13	7	0.20	5	0.07
<b>ARTIODACTYLA</b>		<b>916</b>	<b>9.25</b>	<b>361</b>	<b>10.31</b>	<b>674</b>	<b>9.02</b>
<i>Thryonomys swinderianus</i>	kpema	7300	73.74	1386	39.60	3027	40.90
<i>Atherurus africanus</i>	kpenze	589	5.95	179	5.11	680	9.19
<i>Cricetomys gambianus</i>	wote	30	0.30	16	0.46	54	0.73
<i>Lepus crawshayi</i>	gbanmoro	34	0.34	10	0.29	12	0.16
<b>RODENTIA<sup>3)</sup></b>		<b>7953</b>	<b>80.33</b>	<b>1591</b>	<b>45.46</b>	<b>3773</b>	<b>50.98</b>
<b>PHOLIDOTA (<i>Manis</i> spp.)</b>	<b>kokoroko</b>	<b>150</b>	<b>1.52</b>	<b>57</b>	<b>1.63</b>	<b>149</b>	<b>2.01</b>
<i>Cercopithecus</i> spp.	pepenfwe, kwakwe	123	1.24	32	0.91	76	1.03
<i>Erythrocebus patas</i>	kodio	19	0.19	2	0.06	9	0.12
<b>PRIMATES<sup>4)</sup></b>		<b>142</b>	<b>1.43</b>	<b>34</b>	<b>0.97</b>	<b>85</b>	<b>1.15</b>
<i>Genetta, Herpestes, Mungos</i> spp.	kokobukondie	85	0.86	14	0.40	55	0.74
<i>Viverra civetta</i>	süe	38	0.38	22	0.63	35	0.47
<i>Nandinia binotata</i>	kpma wanga	42	0.42	11	0.31	8	0.11
<b>CARNIVORA (<i>Viverridae</i>)</b>		<b>165</b>	<b>1.67</b>	<b>47</b>	<b>1.34</b>	<b>98</b>	<b>1.32</b>
<b>TOTAL</b>		<b>9326</b>	<b>94.20</b>	<b>2090</b>	<b>59.71</b>	<b>4779</b>	<b>64.48</b>

1) The numbers are based on 35 days of investigation only, which were supervised by the authors - see Tab. 1.

2) Numbers of *C. maxwelli* are based on 75 days of investigation. 3) *Lagomorpha* are included.

4) Some *Perodicticus potto bosmani* are not included.

The species and the numbers in which they were recorded at the Toumodi market allow certain conclusions on the present distribution and relative abundance of the bigger mammals in the region. However, one has also to consider the preferences of the local population for certain types of meat which may bias hunting, and thus cause a relatively higher representation of the respective species at the market. This applies to the Cane rat (*Thryonomys swinderianus*), Brush-tailed porcupine and perhaps also to pangolins. The relatively low presence of monkeys in general and the total absence of colobuses (*Colobus spp.*) indicates most probably a relatively low abundance of these species in the region, because in other areas, they are hunted preferably for food. The only research on the previous presence and hunting of larger mammals in the region which allows comparisons with the present situation was carried out at the Lamto savanna area, about 40 km south of Toumodi near the Bandama river (BOURLIERE and others 1974). This shows that the larger antelope species, such as hartebeest (*Alcephalus busephalus*), roan (*Hippotragus equinus*) and waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus*) which are still quite abundant further north, were almost eliminated during the '60s. In the Marahoué National Park, only 150 km northwest of Lamto, they were still present in 1985 (HOPPE-DOMINIK 1989). The Bongo antelope (*Tragelaphus euroceros*) inhabiting only true moist forest, appear to have already been very rare. It has to be feared that also the smaller forest antelopes, such as the Yellow-backed and Black duiker (*Cephalophus silvicultor* and *-niger*) were decimated early on by hunting for meat as one now hardly sees them anymore. The differences in the marketing frequency of the other duiker species may most certainly be explained by their different habitat needs which govern their relative abundance. It remains unknown whether the Ogilby duiker (*Cephalophus ogilby*), the presence of which was recorded for the eastern parts of Ivory Coast by ROTH and HOPPE-DOMINIK (1990) still occur in the moist forest patches and the extensive riverine forests, like Bay and Black duiker. Some highly atypical duiker individuals observed at the market appear to have been colour varieties of Maxwell duiker. The Grey duiker (*Silvicapra grimmia*), more abundant in the north was not mentioned by BOURLIERE and others (1974). However, they were - although only in small numbers - certainly regularly marketed at Toumodi, like oribi which BOURLIERE and others (1974) assumed were locally exterminated. Bushbuck are obviously preproducing in all secondary habitats and have become an important source of meat. After BOURLIERE and others (1974) the suid species, particularly the warthog (*Phacochoerus aethiopicus*) which has a wide distribution further north, were not mentioned by the questioned hunters because the greater part of the local Moslem population detests their meat. It is also interesting to note that the Crested porcupine (*Hystrix cristata*) was totally absent from the Toumodi market, although its meat like that of all rodents is much appreciated in other African regions. BOURLIERE and others (1974) has seen them sporadically, for example in the Orumbo mountains not far from Toumodi and in the Marahoué National Park they are still present (HOPPE-DOMINIK 1989).

In the past elephants, buffaloes and hippopotamuses were quite common in the Toumodi region (ROTH and others 1984, ROTH and HOPPE-DOMINIK 1987, ROTH and others 1997). However, these large species do not render themselves for commercialization, only for local consumption.

## Numbers and weight of commercialized animals

The number of commercialized animals during the years 1988/89, 1991/92 and 1992/93 are shown in Table 2 and are converted in "average number per day of investigation". During all three years the number of Cane rats (grasscutters) predominated at the top of the list of utilized animals, although their number decreased from 74/day in the year 1988/89 to 40/day and 41/day respectively during 1991 - 1993. Second are the duiker. Their total average number per day increased slightly from 6.9 to 7.9/day in 1991/92, but decreased again in 1992/93 to 6.9/day. The analysis of the different species of duiker (without *Silvicapra grimmia*) shows that the percentage share of Maxwell duiker (*Cephalophus maxwelli*) increased a little (from 81 to 86%) but that of Red-flanked duiker (*C. rufilatus*) diminished (from 8 to 7.3%); that of the Bay duiker (*C. dorsalis*) rose definitely (from 1 to 6.4%). Of third importance in numbers are the Brush-tailed porcupines (*Atherurus africanus*). Their numbers increased from 6 to 9.2/day in 1992/93. Fourth are the pangolin (*Manis spp.*) whose numbers remained stable at 1.5 - 2 animals per day. It is interesting to note that the percentage share of viverrids (1.7 - 1.3 animals per day) was greater than that of monkeys (1.4 - 1.2 animals per day). Although the meat of monkeys is much sought after in many African countries, viverrid species especially the Civet cat (*Viverra civetta*) are apparently preferred at Toumodi, because of their oily meat.

Tables 3 and 4 present individual and total weights of the different marketed species. Despite their individual low weight Cane rats were the most important source of meat. In respect of weight they provided approx. 248 kg/day of investigation in 1988/89 and in the following years still 137 - 159 kg/day. Duiker followed in significance with 54 - 60 kg/day of investigation of which 77 - 81% came from Maxwell duiker. The numbers of marketed bushbuck (*Tragelaphus scriptus*) and of Kob antelope (*Kobus kob*) were relatively low but the meat weight of these two species figured third in quantitative importance with an overall average of 25 - 31 kg/day of investigation. The Brush-tailed porcupines, marketed in great numbers, yielded an average of 22 kg/day of investigation during the entire study. The weight percentages of the viverrids was less important than that of monkeys and pangolins: expressed as total average kilos per day of investigation during all three years their ratio was 5.9 : 4.4 : 2.8.

Table 3 also shows average maximum weights of males and females. It may be seen that with 6 - 7 kg Cane rats, males are considerably heavier than females with an average weight of 4.8 - 5 kg. In all duiker species however the females are clearly heavier than the males. The difference between the maximum weights recorded and the average individual weights established from all delivered and weighed animals of any species shows roughly the share of young and subadult/adult animals in the populations of the different species. This difference seems to be particularly great in Cane rats (greater than in the Brush-tailed porcupines) and relatively smaller in duikers. It may be assumed that this reflects differences in the age composition of the respective populations which may be related to different hunting methods and commercial considerations of the hunters.



**Tab. 3: Average individual weights of marketed animals**

scientific names	periods	average individual weights					
		maximal (1)				total average (2)	
		males		females		both sexes	
n	kg	n	kg	n	kg		
<i>Cephalophus maxwelli</i>	88/89	30	8.70	30	10.10	443	7.50
	91/92	30	7.73	30	9.18	174	7.20
	92/93	56	8.15	56	9.41	253	7.55
<i>Cephalophus rufilatus</i>	88/89	20	10.20	20	11.10	99	9.20
	91/92	6	9.78	6	11.38	33	9.40
	92/93	6	11.58	6	12.83	28	10.22
<i>Cephalophus dorsalis</i>	88/89	1	13.30	3	12.70	4	12.75
	91/92					4	12.70
	92/93	5	13.30	5	14.06	19	11.18
<i>Silvicapra grimmia</i>	88/89	0	-	0	-	0	(11)
	91/93	0	-	1	13.75	3	11.00
<i>Kobus kob</i>	88/89	see 91/93				0	(27)
	91/92						
	92/93	(3) ~40/45				(3) 12	~27
<i>Tragelaphus scriptus</i>	88/89	see 91/93				0	(23)
	91/92						
	92/93	(4) ~30/35				(4) 48	~23
<i>Neotragus pygmaeus</i>	88/89	1	2.30	1	2.50	2	2.40
	91/92	10	2.50	10	2.70	19	1.85
	92/93					25	2.43
<i>Ourebia orebi</i>	88/89	1	8.10	3	13.70	5	11.20
	91/93	2	12.50	1	13.60	5	11.60
<i>Thryonomys swinderianus</i>	88/89	-	-	-	-	0	(3.47)
	91/92	30	6.26	30	4.77	771	3.47
	92/93	60	7.04	60	4.97	1,606	3.88
<i>Atherurus africanus</i>	88/89	-	-	-	-	0	(3.24)
	91/92	30	3.47	30	3.50	131	3.24
	92/93	60	3.85	60	4.02	400	3.30
<i>Cricetomys gambianus</i>	88/89	-	-	-	-	0	(1.42)
	91/93	10	1.63	10	1.68	40	1.42
<i>Lepus crawshayi</i>	88/89	-	-	-	-	0	(1.61)
	91/93	4	2.00	4	1.88	18	1.61
<i>Manis</i> spp.	88/89	-	-	-	(5)	0	(1.62)
	91/92	5	2.24	5	1.91	35	1.62
	92/93	10	2.58	10	2.23	99	1.71
<i>Cercopithecus</i> spp. and <i>Erythrocebus patas</i>	88/89	-	-	-	-	0	(3.67)
	91/93	4.00-6.00 (6)				58	3.67
<i>Genetta</i> , Mungos and <i>Herpestes</i> spp.	88/89	-	-	-	-	0	(1.87)
	91/93	1.75/2.60 (7)				49	1.87
<i>Viverra civetta</i>	88/89	-	-	-	-	0	(8.84)
	91/93	5	10.00	5	12.3	25	8.84
<i>Nandinia binotata</i>	88/89	-	-	-	-	0	(1.79)
	91/93	3	2.67	3	1.67	11	1.79

n = number of animals

- (1) Average individual maximum weights based on the average weights of the 5-10 heaviest animals of one particular species during different investigation periods, or, in species present only in small numbers, during the entire investigation time.
- (2) Average individual weights based on the weight of all animals of one particular species weighed during the different investigation periods.
- (3)+(4) Maximum weights were taken from the literature; the average weight of all animals marketed was extrapolated according to the recorded ratio of juveniles : subadults : adults.
- (5) The local assistants could not differentiate between *Manis tetradactyla* and *-tricuspis*; *M. tetradactyla* reached a maximum weight of about 2.75 kg whereas *M. tricuspis* did not weigh more than 2.0 kg.
- (6) The determination of monkey species was not always possible because of the singing of the hair; the maximum weights differed according to species between 4 and 6 kg.
- (7) The differentiation of genets and mongoose species was not always done correctly. Maximum individual weights overlapped from 1.0 - 2.0 kg in the smaller genets to 2.0 - 2.6 kg in the larger mongooses. Sex difference could not be determined.

## The commercialized biomass

The average number of marketed animals and the average individual weight by species allows the rough extrapolation of the total weight by species of bushmeat delivered to the market per year which is referred to here as "biomass". The "biomass" data derived from species or groups of different animals are summarized in Table 4. In total about 137 t of bushmeat were delivered, sold or processed at the market during 1988/89, more than in 1991 to 1993 with an annual average of only 102 t. Using an average for the three years of investigation the total biomass comprised percentage shares of 67% rodents (*Rodentia* and *Lagomorpha*), 29% ungulates (*antelope Artiodactyla*), 2% viverrids (*Carnivora*), 1.4% monkeys (*Primates*) and 0.9% pangolins (*Pholidota*). Bats, arriving in lots, some Flying squirrels and Tree dassies also marketed are not included. Amongst the rodents Cane rats and Brush-tailed porcupines formed the greatest share. The percentage part of the ungulates consisted of 65% duiker and 31% of the greater bushbuck and kob. Amongst the viverrids Civet cats provided the biggest weight share (70%).

Tables 2, 3 and 4 allow cautious analysis of the tendencies in respect of quantities and species composition of the bushmeat commerce. In total the marketing of bushmeat seems to have diminished from 1988/89 to 1991/92. This was however mainly due to the strong decrease in numbers of Cane rats commercialized while the total weight of marketed ungulates remained more or less constant (i.e. Maxwell duiker) or even increased (i.e. Bay duiker and Brush-tailed porcupines). From 1991/92 to 1992/93 the total biomass of marketed animals apparently increased again slightly, due to an increase in marketed rodents, but also partly due to a larger share of bushbuck and kob.

The last column of Table 4 shows the percentage shares of the different species or animal groups of the total of marketed bushmeat in the different years. Because of the marked diminution of Cane rats while other species continued to be delivered in same or even increasing quantities, the relative percentage share of duiker for example increased from 14% in 1988/89 to 22% and 19% respectively in 1991/92 and 1992/93, that of Brush-tailed porcupine from 5% to 6% and 11% respectively, and that of viverrids from 1.5 to 2.4 and 2.0% respectively.

The total biomass data shown in Table 4 was derived from a geographically well-defined area between the Bandama river in the west and the Nzi river in the east. This delimitation resulted from the necessity for animals hunted during the night or early morning hours being delivered to the Toumodi market - mostly by bush-taxi - in the morning. The cartography of 52 villages of animal origin showed maximum distances from Toumodi of 30 - 40 km. The planimetry of the cartographed radius of origin of animals resulted in an area surface of about 2 800 km<sup>2</sup>. However, this represents only an "area of origin in the widest sense" as it could be assumed (from village investigations) that hunters usually frequented areas not greater than 6 - 8 km in diameter around or near their villages. If these hunting areas within the cartographed total radius are summed up the "total area of origin in a narrow sense" is only 1 470 - possibly 2 610 km<sup>2</sup> from which the biomass which was marketed during a year, had been obtained. Without consideration of the certainly existing important differences in habitat conditions which govern population densities of the hunted animals, it may be estimated very roughly that about 50 kg bushmeat was obtained per km<sup>2</sup>/annum exclusively for commercialization. Considering however that a larger part

of the total of hunted meat is utilized for subsistence and does not arrive at the market the total of biomass produced per area unit time was certainly much greater.

**Tab. 4: Computation of marketed biomass**

scientific names	periods	total weight animals weighed (1)		estimated weights (2)		estimated average fluctuation per day (3)	estimated biomass approx. total per year (4)	percentage of marketed total biomass (5)
		n	kg	n	kg	kg	kg	total
Cephalophus maxwelli	88/89	443	3.323	552	4.140	28-63	~15.250	11,16
	91/92	174	1.253	228	1.642	34-59	~17.100	17,84
	92/93	253	1.910	443	3.345	25-89	~16.300	15,57
Cephalophus rufilatus	88/89	99	911	113	1.040	4-12	~3.850	2,82
	91/92	33	310	40	376	3-16	~3.900	4,07
	92/93	28	286	38	388	3-8	~1.900	1,81
Cephalophus dorsalis	88/89	4	51	4	51	0-1	~190	0,14
	91/92	4	51	5	64	0-3	~650	0,68
	92/93	19	213	33	369	3-7	~1.800	1,72
Silvicapra grimmia	88/89	0	-	11	~121	-	~440	0,32
	91/93	3	33	6	66	0-0,3	~240*	0,24*
Kobus kob	88/89	0	-	32	864	-	~3.150	2,30
	91/92			10	270	3-14	~2.850	2,97
	92/93	(6) 12	324	34	918	0-30	~4.400	4,20
Tragelaphus scriptus	88/89	0	-	77	1.771	-	~6.550	4,79
	91/92			36	828	10-38	~8.600	8,97
	92/93	(7) 48		40	920	8-18	~4.500	4,30
Neotragus pygmaeus	88/89	2	~5	114	274	1-4	~1.000	0,73
	91/92	19	35	32	59	0,3-4	~620	0,65
	92/93	25	61	78	190	0,8-7	~930	0,89
Ourebia orebi	88/89	5	56	13	146	1-3	~530	0,39
	91/93	5	58	12	139	0-2	~470	0,46*
Thryonomys swinderianus	88/89	0	-	7.071	~24.536	-	~93.400	68,33
	91/92	771	2.673	1.386	4.809	49-240	~50.200	52,37
	92/93	1.606	6.236	3.027	11.745	69-290	~57.900	55,30
Atherurus africanus	88/89	0	-	559	~1.811	-	~7.050	5,16
	91/92	131	424	179	580	10-21	~6.000	6,26
	92/93	400	1.320	680	2.244	13-46	~11.100	10,60
Cricetomys gambianus	88/89	0	-	26	~37	-	~160	0,12
	91/93	40	57	70	99	0,2-1,5	~300*	0,29*
Lepus crawshayi	88/89	0	-	34	~55	-	~200	0,15
	91/93	18	29	22	36	0,2-1,4	~120*	0,12*
Manis spp.	88/89	0	-	146	~237	-	~900	0,66
	91/92	35	57	57	92	0,8-1,7	~960	1,00
	92/93	99	169	149	255	2-11	~1.300	1,24
Cercopithecus spp. and Erythrocebus patas	88/89	0	-	129	~473	-	~1.900	1,39
	91/93	58	213	119	437	1,1-14	~1.400*	1,37*
Genetta, Mungos and Herpestes spp.	88/89	0	-	85	~159	-	~590	0,43
	91/93	49	92	69	129	0,4-3	~430*	0,42*
Viverra civetta	88/89	0	-	38	~336	-	~1.250	0,91
	91/93	25	221	57	504	1,2-14	~1.650*	1,62*
Nandinia binotata	88/89	0	-	34	~61	-	~270	0,20
	91/93	11	20	19	34	0-1,4	~120*	0,12*
Total biomass	88/89						136.680	100
	91/92						93.960*	95.850
	92/93						105.760*	104.710

\* Based on the average of 1991 - 1993 (with a total average biomass of 101.940 kg)

## SOCIOECONOMIC ASPECTS

### Fluctuation of marketing

Deliveries and marketing of bushmeat at Toumodi fluctuated greatly from day to day and during the course of a year. The range of these fluctuations is shown in Table 4 as minima and maxima of the average weights of meat of any particular species marketed during days of investigation. Generally the volume of marketing was influenced by the following ecological and socioeconomic factors:

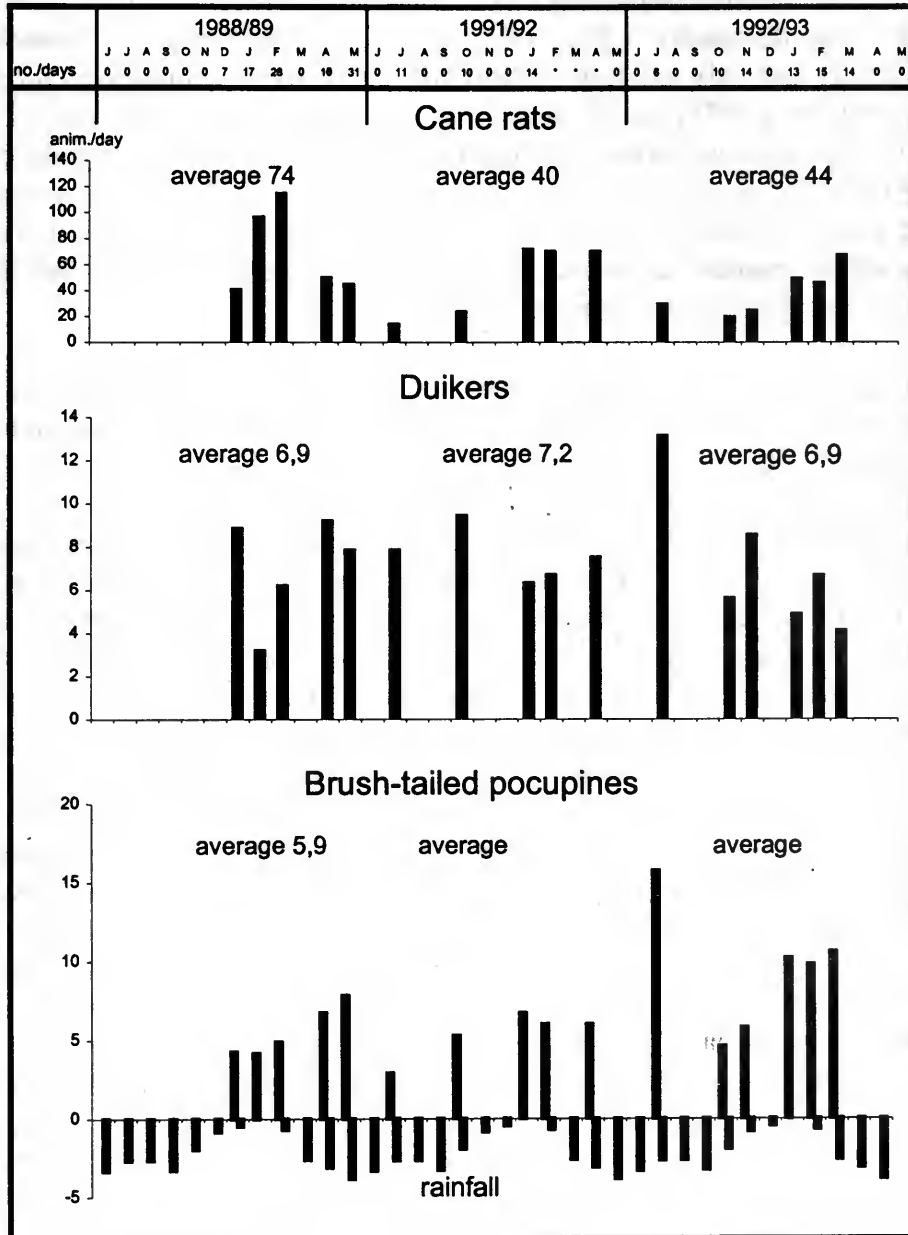
- time of year (i.e. start of the "harmattan" winds, burning of grass and bush cover, seasonal behaviour of animals)
- rainfall (i.e. start of rainy season, local heavy rainfalls)
- moon cycle (i.e. full moon impeding hunting)
- agricultural activities (depending on season and resulting in lack of time for hunting)
- activities of Forestry Police (i.e. temporary establishment of road blocks, increase of confiscation of bushmeat on roads to Toumodi)
- economic constraints (i.e. decrease of demand due to lack of cash, family distress resulting in reinforced commercial activities, diminution of profitability of bushmeat commerce due to cost increases).

In our experience the fluctuation of bushmeat marketing is hardly influenced by animal behaviour. Most of the marketed animal species, particularly the Cane rats, the duiker and the Brush-tailed porcupines are residential, i.e. they inhabit relatively well limited territories without moving around much. The Cane rats only withdraw from the moist savannah when it gets dry or is burnt. They move into the more protective fringes of the adjacent moist forest (KONAN 1974). All duiker species are quite territorial and independent of surface water. Maxwell duiker as well as bushbuck are extremely philanthropic, i.e. they may inhabit suitable habitat in close proximity to man. Kob antelopes however depend on water and rarely move further than 4 km away from moist river valleys (MÜHLENBERG and ROTH 1982). Only changing reproductive behaviour could, to some degree, influence hunting success as this is known from Roe deer (ELLENBERG 1978).

Research in greater depth into the seasonal fluctuation of deliveries of animals was only possible for the key species which were marketed in great numbers: Cane rats, Maxwell and Red-flanked duiker and Brush-tailed porcupines. This is shown graphically in Figure 1. Cane rat numbers definitely increased during the dry season from January to March and decreased to a minimum from July to October. This correlates on the one hand with the general climatic conditions and on the other with the hunting conditions dependent upon them. During the dry months January to March, after the harmattan winds cease and the savannah is burnt, communal hunts are possible and produce large numbers of dead Cane rats. After the break of rains in April and May preparation of the fields has to start, enhancing encounters with Cane rats in the densely growing grass and facilitating their killing during field work. The heavy rainfalls in June/July produce very tall grass and muddy ground which make hunting and deliveries to the market difficult although the villagers have until October which is ample time for hunting. Deliveries of Maxwell duiker and Brush-tailed porcupine did not fluctuate markedly. The increased number in the June 1992 sample might have been due to the relatively short investigation period or some special favourable circumstances. It was interesting to note that the number of Red-flanked duiker

which are included in the duiker graph in Figure 1, apparently increased during the dry season in contrast to those of Maxwell and Bay duiker. This could be due to the better sighting conditions after the burning of the savannah which facilitates the hunting of Red-flanked duiker as an exclusive savannah species.

Fig.1: Seasonal fluctuation of marketing



\*= see Tabl. 1

## The socioeconomic factor

The standardized intensive questioning of the maquis operators was carried out in January 1993 and July 1994. It comprised a total of 37 women of whom 23 had been carrying out their trade for 8 or more years. Bushmeat marketing at Toumodi is being done exclusively by women who thus create a regular i.e. secure source of income for themselves or often rather for a better school education of their children. In July 1991 33 of the 39 municipal market stands were occupied, apart from 6 other make-shift maquis along the street and 3 - 4 in the old market complex (see above), i.e. a total of 42. This number increased until July 1992 to 48 and then decreased to 36 in 1993. The majority of the maquis stands are run by members of family and only in a few of them girls and boys were employed for money. On the entire market about 140 persons were fully occupied i.e. seven days a week from 7.00 AM until late afternoon, with trading and processing of wild animals and the preparation and cooking of bushmeat dishes. The majority of purchasers of bushmeat or guests of the maquis were travellers from buses or own vehicles stopping at the market and other passers-by. Only a few maquis stated that they were also regularly serving well-to-do local residents, as for example Government functionaries.

Formerly the market had been supplied with bushmeat mainly by the village hunters themselves or intermediate traders by bicycle or bush-taxi. The hunters were often supplied by the market women with the required shotgun cartridges as a form of credit. At the time of this investigation however, the provision of bushmeat was mostly effected by the maquis women themselves or their family members and credits in the form of ammunition were no longer customary. The maquis women usually have a close relationship with certain villages in 10 - 40 km distance which they visit two or several times a week. They leave very early in the morning to return the same morning with the freshly killed bush animals. If the bushmeat yield in a village is too low, or for economic reasons, they sleep in the villages and collect hunted animals from several villages which they then process and smoke on the spot. The processing of freshly killed, non-smoked carcasses at the market, however, is preferred as it is more profitable. Some of the bigger maquis also possess deep freezers with which they can then regulate the processing of freshly killed animals timewise. The transport of the animal carcasses is normally done by bush-taxi or rented cars. Almost all questioned women stated that compared with former times the availability of bush animals had decreased, but that nevertheless there was always sufficient bushmeat obtainable in February to May. Only during other months was it sometimes difficult to acquire sufficient bushmeat. The main problem in procuring bushmeat was not so much unavailability at the villages but rather the transport difficulties caused by the Forestry Police. These difficulties combined with the increase of transport costs were also the main reason for no longer supplying maquis in the centre of Abidjan and Bouaké which most of the questioned women had done formerly with considerably greater margins of profit.

The sales prices per kg of entire animal carcasses are summarised in Table 5. The most expensive species were Cane rats (FCFA 5 000 - 7 000/fully grown animal) and Brush-tailed porcupines (FCFA 3,500 - 4,500), but also pangolins (FCFA 1 500 - 2 000) and Civet cats (FCFA 4,500 - 5,000) yielded clearly higher prices per kilogram than fully grown Maxwell duiker (FCFA 4,000 - 6,000). Table 5 also shows that bushmeat became up to 30% more expensive during the years 1991 - 1993, which corresponded to the general economic development. Investigation of purchase prices at the village level was difficult. According to the questioned market women they were about FCFA 3,000 - 4,000 for

fully-grown duiker and FCFA 4,500 – 5,000 for fully grown cane rats, while before 1988 one had to pay only about FCFA 2,500 – 3,000.

**Tabl. 5: Selling-price of bushmeat in FCFA<sup>1)</sup> per kg<sup>2)</sup> on the Toumodi market**

Animal name	n	1991	n	1992	n	1993
Cephalophus maxwelli	12	550	22	660	6	750
Cephalophus rufilatus	2	610	10	600	-	
Kobus kob		approx. 300 - 450 (based on the estimated weight)				
Tragelaphus scriptus		approx. 370 - 550 (based on the estimated weight)				
Neotragus pygmaeus	-		2	930	-	
Ourebia orebi	-		1	500	-	
Thryonomys swind.	4	960	37	1.100	6	1.250
Atherurus africanus	6	1.050	13	1.200	7	1.150
Cricetomys gamb.	-		4	1.000	-	
Manis spp.	-		4	1.080	-	
Cercopithecus spp.	1	650	-		1	850
Herpestes spp.	-		1	890	-	
Viverra civetta	1	690	4	1.120	-	

1) 50 FCFA = 1 FF

2) Based on total animal weight

The profitability of the bushmeat commerce at Toumodi was therefore about 30 - 70% gross gain on the purchase price for total animal carcasses, or the return which could be realized from the sale of bushmeat in the form of "Bushmeat dishes" for consumption in the maquis. A fully grown Maxwell duiker yields between 18 and 28 meat portions ("morceaux") (of an average weight of 150 g) when processed a fully grown Cane rat, depending on its nutritive condition and its fat deposits, yields the same or even greater number despite its lower weight, as the portions may be cut smaller on account of the customer preference for this species. The meat portions are then served to clients in form of "dishes" which apart from the bushmeat contain a staple of manioc, yams or plantain bananas and a "sauce" of different tastes, at a fixed price of FCFA 350. Through such processing and preparation the value of the animal carcass may be increased up to 150% of the purchase price, i.e. fully-grown Maxwell duikers or Cane rats may gross FCFA 8,000 or more. According to the questioned women, the daily turnover on holidays and at the end of a month could reach 50 dishes and more, corresponding to a gross return of about FCFA 17,500 (without the sale of bottled drinks) and more. Only two of the surveyed maquis had a considerably higher turnover of some FCFA 50,000 – 105,000.

The profitability of the bushmeat commerce at Toumodi is largely determined by the direct sale of total animal carcasses to passing purchasers, and by the preparation of "bushmeat dishes" consumed on the spot. It is however strongly dependant on the operating costs for transport, loss through confiscation, bribes, personnel, rental and fees, firewood and other ingredients. Many of the questioned women admitted that it was getting more and more difficult to cover all the expenses and still make a profit. The fluctuation of women in the maquis who had to give up and newcomers who were trying to make a go clearly increased during the year 1992/93. Being asked about the doubtful profitability many of the women stated however, that they did not have any other choice of source of income, and that the returns were despite the economic stringencies still sufficient to support their families. In many cases they were widows or single women with numerous family members: in one case a cooperative of three maquis supported a family of 30 persons, and in another one maquis operator supported a family of 14 persons.

From the point of view of national economy the Toumodi market is also important: it contributes annually about 100 t of meat to the nutrition of the population with biologically important protein, and has a total turnover of about FCFA 100 mill. per annum, considering only the prices of direct sale of animal carcasses. About FCFA 5-6 million of this flows as rentals and taxes into municipal coffers.

## **Analysis of the results of the investigation**

Although it was attempted to census conscientiously the total of commercialized animals with the aid of local assistants, it has to be assumed that because of the expanse of the market some animals were missed out. However, in our experience these were probably less than 10%. It follows that the presented overall values must be considered a minimum. Furthermore, the marketing of bushmeat fluctuated strongly in quantity and in species composition. The reasons for this fluctuation are so complex that it cannot be easily explained. Partly it is seasonal, i.e. for some species dependant on ecological and biological factors, but mainly it is governed by irregularly occurring anthropogenic circumstances. The irregularity and sometimes short duration of the fluctuation of marketing make it dif-



difficult to process and extrapolate the data of the different investigation periods statistically and to compare them by years. Particularly, it is possible that the Cane rat data for 1988/89 are too high because the majority of them were derived in the months of January to April in contrast to 1991/93 when the investigation periods also included other months. The dry season months of January to March are usually the peak season for Cane rat marketing which could not be considered in the extrapolation for whole years. A comparison of only January to April data of all the years confirms however, that the number of marketed Cane rats did in fact decrease considerably over the years. This bears out that the total quantity of marketed bushmeat did decrease from 1988/89 to 1992/93 from possibly a little less than the 136 t to about 100 t. The continuation of investigations at the Toumodi market from 1994 to 1996 (HOFMANN and others 1997) proved that marketing further declined to about 70 t per annum in 1995. The data also suggest that this decrease was mainly caused by diminished marketing of Cane rats. The only previous study on the market of Toumodi by NGORAN (1985) confirms that at the time, 69 Cane rats were sold per investigation day on 26 days in April/May 1985, i.e. an even greater number than the average of 46/day which were marketed in April 1989. The questionnaire survey by this author also confirms that the availability of Cane rats in the villages for sale at the Toumodi market fluctuated already strongly at that time. According to this study about 50% of all Cane rats available at the market during the course of a year were marketed between January and May, and from June/July the numbers diminished to such an extent that even at that time the market vendors lamented. Because the consumers prefer the meat of Cane rats in particular its sale is economically most important to the vendors. This excludes possible economic reasons for the diminution of marketed Cane rats and suggests that it is caused by diminished hunting success, which was subjectively confirmed by KOUAME (pers. coll.), the eldest son of the oldest market women. The diminished hunting could have ecological reasons which is borne out by the fact that the quantity of marketed other preferred species, such as Brush-tailed porcupines and pangolins, but also duiker, remained stable or increased during the same time. However it has also to be remembered that in the past Cane rats were mainly hunted communally. Groups of men and adolescents surrounded large, often cultivated areas which were then burnt and fleeing animals just beaten to death in large numbers. The study of marketed Cane rats during 1991/1993 showed however, that more than 90% of the killed Cane rats were shot. This would indicate a change from the old method of beating to individual hunting by shot gun which may also be a reason for the decreasing quantity of marketed Cane rats.

Whether or not the availability of hunted animals of other species, particularly Maxwell duiker, has diminished, and the continuing or even increased volume of their marketing was simply caused by an intensification of hunting and/or an extension of the hunted areas cannot be concluded from this study. For this, special research into the hunted populations is required aiming at determination of possible changes of their age structure and rate of reproduction over time which would allow on assessment of the sustainability of their utilization by hunting. Such study was initiated during the course of the investigation at Toumodi on the basis of the obtained skulls and reproductive organs of the marketed duiker only (HOFMANN and others 1987).

Independent of possible changes in the animal populations and resulting deficiency of supplies of bushmeat to the market, all questioned market women thought that the sale of bushmeat and the associated maquis business had a downward trend. Most of them how-

ever stressed that sufficient bushmeat could be procured but that purchasers and maquis clients were lacking. Two reasons for this were put forward:

1. The marked increase of bush-taxi traffic in the '70s had initially promoted the development of the bushmeat sale and the maquis business at Toumodi. With the '80s the bush-taxi traffic was largely replaced by transport in bigger, long distance buses which in contrast to the bush-taxis stop only briefly at Toumodi when passing through. With this development the potential of purchasers and maquis clients diminished significantly.
2. In the '70s the original subsistence agriculture in the Toumodi region developed with ever increasing coffee and cocoa production into an export oriented cash agriculture. This improved the living conditions of many small farmers very significantly. They gained more and more cash and this allowed them, amongst other things the luxury of a bushmeat meal when visiting Toumodi. With the decline of the coffee and cocoa prices at the end of the '80s and the beginning of the '90s a general economic crisis developed and slashed the cash gains of the rural population forcing them to economize.

At the same time as the critical decrease of clientele, prices for bush animals and all associated costs of the maquis business increased. The calculations in this study show that the profitability of maquis with a limited turnover has thereby become very doubtful, if there are not any additional returns from the sale of entire fresh or smoked animal carcasses to passers-by. At the time of the investigation only a few well-positioned businesses had sufficient turnover to withstand the economic crisis. It was often observed how some of the maquis operators personally solicited passers-by on the main road and travellers at the bus stops to have a bushmeat meal in the maquis. Many of the younger inexperienced maquis women gave up because they did not have the capital required for the acquisition of bushmeat at the villages and could not win any clients. The observed decline of the bushmeat commerce at the time of this investigation was therefore mainly due to economic factors and not to an over-exploitation of the wildlife resource.

The survey has elucidated the considerable local socioeconomic importance of the bushmeat commerce. This gives work and income to a rather disadvantaged part of the society, women without any means and their families. It involves the commercial utilization of the wildlife resource which has traditionally always been of great importance to the Baoulé. It seems totally inappropriate to simply try to suppress such utilization. It is contradictory to punish transport of bushmeat on the one hand but on the other to allow its urban trading and to even straw state revenue from it. To secure the protection and conservation of the wildlife resources it would first of all be necessary to establish administrative controls of bushmeat marketing such as the issue of licences and the introduction of an obligatory recording system. As a next step it would be the task of the Forestry and Wildlife Services to investigate the sustainability of the hunting utilization on the basis of hunting quotas for licensed village hunters.

The use of the wildlife resources has also considerable importance for the national economy which is not sufficiently understood. A contribution of around 100 t per annum of biologically valuable meat to the nutrition of people who actually favour this particular meat, only at Toumodi, makes you wonder about the dimension of the total, mostly clan-

destine bushmeat commerce. If the wildlife resources which still support this commerce should be lost because of continued mismanagement, its role in national nutrition would have to be substituted by import of domestic meats at great cost to the national economy.

## **Acknowledgement**

We wish to thank the "Ministry of Scientific Research of Côte d'Ivoire for authorizing this investigation and Dr. H. J. Wöll, Manager of Project GTZ No. 9021.361 at Abengonrou for financial support. The investigation at the market of Toumodi would not have been possible without the kind support of Mme. Jeanette Koffi N'Guessan, the "Capitaine" of the women market cooperative at Toumodi; nor without the cooperation of K. J. Konan and A. Barôme.

## Bibliography

- ADOU, E. (1991): Les grandes enquêtes: Protéine animales: 100 milliard pour combler le déficit annuel. *Fraternité Matin*, 19 juin 1991, p. 6 - 7, Abidjan
- ASIBEY, E. O. A. (1974a): The grasscutter, *Thryonomys swinderianus*, Temminck, in Ghana. In: *The Biology of Hystricomorph Rodents. Symp. Zool. Soc. London* (1974), 34, p. 161 - 170
- ASIBEY, E. O. A. (1974b): Reproduction in the grasscutter (*Thryonomys swinderianus*, Temminck) in Ghana. In: *The Biology of Hystricomorph Rodents. Symp. Zool. Soc. London* (1974), 34, p. 251 - 263
- ASIBEY, E. O. A. (1974): Wildlife as a source of protein in Africa south of the Sahara. *Biol. Conservation*, 6 (1), p. 32 - 39
- BLANC-PAMARD, C. (1979): Un Jeu écologique différentiel: Les communautés rurales du contact forêt-savane au fond du "V Baoulé" (Côte d'Ivoire). *Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M. No. 107; O.R.S.T.O.M., Paris; pp. 301*
- BOURLIERE, F., E. MINNER et R. VUATTOUX (1974): Les grands mammifères de la Région de Lamto, Côte d'Ivoire. *Mammalia*, 38 (3), p. 433 - 447
- ELLENBERG, H. (1978): Zur Populationsökologie des Rehes (*Capreolus capreolus* L. Cervidae) in Mitteleuropa. *Spixiana, Zschr. Zool. Suppl.* 2, 1 - 211; München
- FALCONER, J. (1993): Non-timber forest products in Southern Ghana. *Main Report. ODA Forestry Series, London; pp. 204*
- HOFMANN, T., H. H. ROTH et H. ELLENBERG (1998): Wildtierfleisch als natürliche Ressource der Feuchtwaldgebiete in Westafrika - am Beispiel zweier Ducker-Arten in der Elfenbeinküste und Ghana. *GTZ-TÖB (PN 90.2136.1); Eschborn (en voie de publication)*
- HOPPE-DOMINIK, B. (1988): Habitatpräferenz und Nahrungsansprüche des Waldbüffels, *Syncerus caffer nanus*, im Regenwald der Elfenbeinküste. *Dissertation; Technische Universität Braunschweig.*
- HOPPE-DOMINIK, B. (1989): Premier recensement des grands mammifères dans le Parc National de la Marahoué en Côte d'Ivoire. *J. Afr. Zool.* 103, p. 21 - 27
- KONAN, A. (1974): Données écologiques et biologiques sur l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) dans les savanes de Lamto (R.C.I.). *Thèse; Faculté des Sciences, Univ. d'Abidjan; pp. 127*
- MÜHLENBERG, M. et H. H. ROTH (1985): Comparative investigations into the ecology of the kob antelope *Kobus kob kob* (Erxleben 1777) in the Comoe National Park, Ivory Coast. *Afr. J. Wildl. Res.* 15(1), p.25-31

- N'GORAN DJE, F. (1985): L'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) et utilisation pour la consommation humaine en Côte d'Ivoire. Dipl. d'Etudes Approfondies, Univ. de Montpellier; pp. 59
- ROTH, H. H. (1978): Die Bedeutung der Rohrratte (*Thryonomys swinderianus*) als Beispiel der Wildtiernutzung in den feuchtwarmen Gebieten Westafrikas. Giessener Beiträge zur Entwicklungsforschung; Reihe 1, Band 4, Tropeninstitut Giessen, p. 107-112
- ROTH, H. H., M. MÜHLENBERG et P. GÖDICKE (1981): Rapport spécial sur le possibilités d'utilisations rationnelles des populations d'animaux sauvages dans les zone de savane de Côte d'Ivoire en vue de la production contrôlée de viande de gibier. FGU CONSULTING GMBH (im Auftrag der GTZ); PN 73.2085.6; Königstein; pp. 106; 6 annex
- ROTH, H. H., G. MERZ et S. STEINHAUER (1984): Répartition et statut des espèces de grands mammifères en Côte d'Ivoire. II Les éléphants. *Mammalia* 48 (2), p. 210 - 216
- ROTH, H. H. et B. HOPPE-DOMINIK (1987): Répartition et statut des espèces de grands mammifères en Côte d'Ivoire. IV Les buffles. *Mammalia* 51 (1), p. 89 - 109
- ROTH, H. H. et B. HOPPE-DOMINIK (1990): Ivory Coast. Chapt. 13. In: Antelopes - Global Survey and Regional Action Plans, Part 3: West and Central Africa. Compiled by R. East, Action Plan Coordinator. IUCN-SSC Antelope Specialist Group. IUCN Morges, Switzerland
- ROTH, H. H., B. HOPPE-DOMINIK, M. MÜHLENBERG et B. STEINHAUER (1997): Répartition et statut des espèces de grands mammifères en Côte d'Ivoire. V Les hippopotames. Zentrum für Naturschutz, Univ. de Göttingen; pp. 51
- ROTH, H. H. et G. MERZ (1997): *Wildlife Resources: A Global Account of Economic Use*. Springer Verlag, Berlin, pp. 403



Red-flanked duiker on display for sale at Toumodi bushmeat market.  
Céphalophes à flancs roux exposé pour vente au marché de viande de brousse à Toumodi.  
(Photo : T. Hofman)



Market women at the Toumodi bushmeat market.  
Vendeuses de viande de brousse au marché de Toumodi.  
(Photo : T. Hofman)



Wholesale women vendors of bushmeat at the Atwemonom market at Kumasi in Ghana.  
Vendeuses à vente en gros de viande de brousse au marché de Atwemonom à Koumassi en Ghana.  
(Photo : T. Hofman)



Bushmeat stall at a market in Pointe Noire, Congo (Brazzaville).  
Etal de viande de brousse à Pointe Noire, en Congo (Brazzaville).  
(Photo : V. Wilson)





# **LE MARCHÉ DE LA VIANDE DE GIBIER A TOUMODI EN COTE D'IVOIRE**

par

H.H. Roth, B. Hoppe-Dominik & P. Koffi Yao

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET  
L'AGRICULTURE

BUREAU REGIONAL POUR L'AFRIQUE

DECEMBRE 2002



## NOTE DE LA REDACTION

Chers Auteurs  
Chers Lecteurs  
Chers Collaborateurs,

Tout d'abord, veuillez accepter les souhaits sincères de toute l'Equipe de Nature et Faune, pour une nouvelle année de bonheur, de bonne santé et de prospérité. Nous formons aussi le vœux que l'année 2003 soit professionnellement fructueuse et vous apporte toutes les satisfactions.

Tout au long des années'90, l'équipe de Nature et Faune n'a ménagé aucun effort pour poursuivre son mandat de diffuser à travers l'Afrique et même en dehors du continent, les informations sur les travaux, les expériences et les connaissances que les uns et les autres ont accumulés sur le terrain. Nous avons ensuite cherché à aller plus loin en essayant de promouvoir l'émergence d'auteurs africains. Là aussi le succès a dépassé les espérances, car depuis quelques années, de nombreux articles affluent des quatre coins du continent, signé par des collègues africains soucieux de partager leur expérience.

Conscient que chaque auteur souhaiterait voir son article publié immédiatement, nous trouvons actuellement confrontés avec la nécessité de publier un plus grand nombre d'articles par numéro, ce qui va augmenter le volume de notre journal, compte tenu de la nécessité de traduire tous les articles dans les deux langues.

Nous avons donc décidé de publier 1 à 2 numéros spéciaux par an qui nous permettront d'éditer les articles jugés intéressants mais trop longs ou de grouper des articles portant sur des thèmes identiques. Ceci pourrait nous aider à publier plus rapidement les nombreux articles que vous nous faites parvenir.

Etant donné l'importance grandissante que revêt la problématique de la viande de brousse en Afrique, notre premier numéro spécial portera donc sur ce sujet.

Comme vous le savez, la viande de brousse fournit dans la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest, jusqu'à 75 % des apports en protéines animales en milieu rural, avec des quantités annuelles allant jusqu'à 250 000 tonnes de viande, tous animaux sauvages confondus.

La FAO, en collaboration avec le bureau pour le Ghana de l'ONG Conservation International, a effectué au Ghana une enquête sur la viande de brousse dont les résultats ont été publiés en 2002. Cette enquête a débouché sur une Conférence nationale sur la viande de brousse à l'issue de laquelle un Plan d'Action National a été mis en œuvre.

Ce numéro spécial sur le marché de la viande de brousse à Toumodi, fournit une perspective complémentaire qui permet de comprendre un peu mieux l'inquiétude que soulève l'exploitation non contrôlée de la viande de brousse en Afrique de l'Ouest.

Nous souhaitons recevoir le maximum de contributions de la part de nos lecteurs sur des expériences similaires dans les différentes régions d'Afrique en vue de nous aider à initier dans le cadre du Groupe de Travail sur la Gestion de la Faune sauvage et des Aires Protégées, un Forum Régional sur la Viande de Brousse qui permettra de cerner cette question et d'y apporter des solutions adéquates et durables.

**Pape Djiby Koné**  
**Fonctionnaire Forestier Principal**



# Le marché de la viande de gibier à Toumodi en Côte d'Ivoire

par H.H. Roth, B. Hoppe-Dominik et P. Koffi Yoa

## Résumé

1. Le but de l'étude présente était l'analyse quantitative du nombre et du spectre d'espèces d'animaux commercialisés sur le marché de la viande de brousse à Toumodi en Côte d'Ivoire, dans un contexte socio-économique. A cet effet, on a enregistré de décembre 1988 à juin 1989 et de juillet 1991 à mars 1993 l'espèce, le nombre et si possible aussi la provenance de 16.195 animaux livrés au marché pendant les 267 jours de recherche. Les femelles et mâles de 1.176 antilopes (60%), 2.966 rongeurs (22%), 134 pangolins (38%), 58 singes (22%) et 85 viverrides (27%) ont été pesés.

2. A partir des animaux livrés au marché et en considérant les préférences de chasse possibles et les anciennes données dans la littérature, on a conclu de la présence et abondance relative des espèces de grandes mammifères de la région de Toumodi.

3. Des quantités d'animaux recensés sur le marché, la moyenne par jour de recherche a été calculée pour les trois périodes d'investigation des années 1988/89, 1991/92 et 1992/93. Le nombre d'antilopes commercialisés restait assez constant à 9,25, 10,31 et 9,02 par jour, tandis que le nombre de rongeurs (les lièvres inclus) diminuait de 80,33 à 45,46 et 50,98 respectivement. Le nombre de pangolins augmentait de 1,52 à 2,01, celui des singes diminuait de 1,43 à 0,97 et 1,15 et de 1,67 à 1,34 et 1,32 pour les viverrides.

4. A partir des poids pesés, on a calculé le poids moyen par animal pour les différentes espèces livrées. La multiplication des poids moyens au nombre d'animaux livrés d'une seule espèce pendant les différentes périodes de recherche, nous donne le poids total approximatif de tous les animaux d'une même espèce : la «biomasse commercialisée». Pour les trois années de recherche la biomasse commercialisée par année était 31 - 32 tonnes pour les antilopes, 101 - 63 tonnes pour les rongeurs, 0,9 - 1,1 tonnes pour les pangolins, 1,9 - 1,4 tonnes pour les singes et 2,1 - 2,2 tonnes pour les viverrides. Ceci correspond à 22%, 74%, 0,7%, 1,4% respectivement. 1,6% dans l'année 1988/89 et à ca. 32%, 62%, 1,1%, 1,4% resp. 2,2% dans les années 1991/93 de la biomasse totale qui diminuait de 137 à 102 t. Les raisons possibles pour les changements des quantités et du spectre spécifique de la viande de brousse commercialisée pendant la période de recherche sont discutées.

5. Les quantités et le spectre spécifique des animaux livrés au marché variaient beaucoup d'un jour à l'autre pendant les différentes périodes de recherche. On a essayé de trouver une relation entre cette fluctuation et les conditions biogéographiques saisonnières en particulier. Pourtant, plus que des conditions écologiques, ces fluctuations semblaient dépendre des facteurs anthropogéniques. Ces facteurs humains causaient des irrégularités de la commercialisation seulement indirectement selon les saisons. Ceci compliquait considérablement l'extrapolation fiable des données relevées.

6. Le gibier commercialisé provenait en général d'environ 52 villages dans un rayon de 10 - 40 km autour de Toumodi, une distance qui permettait encore la livraison des animaux chassés par taxi brousse au marché de bon matin. Ce rayon de provenance a été déterminé en gros à l'aide d'un planimètre. La quantité du butin chassé à l'intérieure de cette zone dépend pourtant fortement des conditions de l'habitat, de la densité de la population humaine et des coutumes de chasse. Par conséquent, il n'était pas possible de rapporter la biomasse commercialisée à une certaine superficie sans faire des recherches sur le terrain. Si on considère un rayon d'activité de chasse d'environ 3-4 km autour de chaque village de provenance, la grandeur de la région de provenance d'environ 100.000 kg de la viande de brousse commercialisée par an revient à 1.470 - 2.610 km<sup>2</sup>.

7. Les conditions générales socio-économiques de la commercialisation de la viande de gibier à Toumodi ont été recherchées grâce aux relations étroites avec les vendeuses ainsi que par une enquête unique standardisée auprès de 37 femmes de maquis. Ainsi, la structure, la fonction et la rentabilité du seul marché public de la viande de brousse en Côte d'Ivoire ont été décrites en détails. La vraie signification socio-économique du marché, constituent les revenus uniques des femmes célibataires, grâce auxquels celles-ci peuvent soutenir la famille. Pendant l'enquête, environ 140 personnes étaient employées à temps plein au marché, et environ 100 millions FCFA ont été gagnés par an. Pourtant, la rentabilité du commerce de la viande de brousse a diminué depuis les années 80, plutôt à cause des raisons économiques que par des difficultés d'approvisionnement en viande de brousse. Mis à part le chiffre d'affaires, le marché attribuait environ 100 tonnes de protéines de qualité supérieure à l'alimentation générale de la population.

## Introduction

L'importance de la viande de brousse<sup>1</sup> pour l'approvisionnement de la population autochtone, particulièrement dans les pays d'Afrique de l'Ouest, a été soulignée à plusieurs reprises (ROTH et MERZ 1997). Néanmoins, on ne trouve que peu d'informations quantitativement plus précises, comme celles d'ASIBEY (1974) et FALCONER (1993) au Ghana. Une première évaluation de la consommation annuelle de la viande de gibier en Côte d'Ivoire a été faite par ROTH *et al.* (1981). Celle-ci donnait un taux estimé à environ 20.000 tonnes/an ou (au moins) 2,5 kg/personne sur l'ensemble de la population. Plus tard, cette valeur estimée a été élevée à 69.122 tonnes/an, sans avoir fait d'autres études statistiques ou des relevés sur le terrain (ADOU 1991). La plus grande part de la viande de gibier n'est pas commercialisée, et par conséquent les chiffres sur la consommation ne seraient pas très précis. C'est seulement dans ces quelques pays, où la viande de gibier est commercialisée d'habitude sur des marchés particuliers de la viande de brousse que la saisie quantitative par espèce est possible. Le seul marché public de viande de brousse accessible en Côte d'Ivoire, se trouve à Toumodi, une ville provinciale d'environ 25.000 habitants se trouvant à peu près 160 km au nord d'Abidjan. L'objectif de cette étude consiste à documenter l'évolution et la consommation de la viande de brousse sur ce marché dans un contexte socio-économique pendant les années 1989 à 1993, et à faire des conclusions exemplaires sur l'importance et les tendances de la commercialisation de la viande de gibier.

---

<sup>1</sup> "bushmeat" et son équivalent en français "Viande de brousse" qualifient de la viande provenant d'animaux sauvages terrestres, incluant les petits rongeurs et les chauve-souris, et sont des termes utilisés dans les zones de forêts denses d'Afrique de l'Ouest et Centrale où ils sont préférés à "viande de chasse" ou "venaison" plus couramment utilisés ailleurs.

# HISTORIQUE ET ASPECTS BIOLOGIQUES

## Historique et description du marché de la viande de gibier à Toumodi

La région se trouvant entre les fleuves Bandama et N'zi, entre 6° et 7° latitude nord, avait seulement été colonisée dès le début du dix-neuvième siècle par les Baoulés, émigrés du Ghana présent depuis le huitième siècle. Principalement bien dû aux conditions édaphiques, cette région géographique contient des éléments écologiques de la zone forestière similaires à ceux de la zone de savane guinéenne ; ce qui la rend très attractive à coloniser mais aussi très appropriée pour une faune très diversifiée (BLANC-PAMARD 1979). Déjà à partir de l'époque précolonial, le village d'Ouaoukro, au centre de cette région, qui allait devenir la ville de Toumodi, était l'intersection des routes commerciales du nord vers le sud et de l'est vers l'ouest. Déjà en 1903, Toumodi était devenu le marché et l'endroit de commerce le plus important pour les produits agricoles cultivés dans la région. En 1958, le colon français du nom de JEANNET avait installé un campement à l'intersection des routes de l'axe du nord-sud et de l'est-ouest, où les animaux sauvages de la région étaient exposés. Ce campement offrait aux européens d'Abidjan un séjour agréable, dans la savane la plus fraîche, durant lequel aussi des plats à la viande de brousse étaient proposés. En 1962, la route d'Abidjan à Yamoussoukro et plus loin vers le nord avait été aménagée et goudronnée, et par conséquent, la circulation à Toumodi augmentait considérablement. Toumodi devenait alors le point de départ et d'arrivée d'un nombre croissant de taxis brousse, qui transportaient les gens de village en village ou d'une ville à l'autre.

La viande de gibier a toujours joué un rôle important dans la nourriture des Baoulés, des vrais agriculteurs sans tradition d'élevage. Jusqu'à la fin des années soixante, la chasse pour la viande de gibier se limitait surtout à la capture aux pièges, puisqu'il n'y avait guère des fusils. Dans la savane, aussi la chasse collective lors du défrichage, particulièrement des grands Aulacodes était fréquente. Ce n'est que dans les années soixante-dix que le nombre des fusils de chasse augmentait considérablement, et la chasse devenait plus intensive. En même temps que la croissance de la circulation routière, les femmes ont commencé à construire des petites cuisines au bord de la route principale, dans lesquelles on vendait uniquement des plats à la viande de gibier pour les voyageurs africains. Cette activité se concentrait finalement sur un terrain libre à l'est de la route principale, où des dizaines de femmes installaient leurs cuisines, sans devoir payer une quelconque taxe. Dans les années soixante-six, un plat à la viande de gibier y coûtait entre 150 et 250 FCFA. En 1988, après que Toumodi soit devenue préfecture dans l'année 1985, le propriétaire du terrain construisit un marché couvert où il offrait des étals contre un loyer mensuel de 12.000 FCFA. Après l'établissement d'une mairie, les vendeuses de la viande de brousse étaient soumises à la taxe mensuelle supplémentaire de 4.000 FCFA. En même temps pourtant, l'administration municipale construisait un marché couvert sur un terrain municipal voisin d'une grandeur d'environ 3 ha, où des étals particuliers pour l'entreprise « maquis-viande de brousse » étaient offerts à 9.000FCF toutes taxes comprises. Par conséquent, la plupart de vendeuses de la viande de brousse ont déménagé vers le marché municipal. C'est seulement après que le propriétaire du marché privé nommé ci-haut ait considérablement baissé les loyers en 1994, qu'un mouvement à la baisse a été constaté.

Les « maquis » sont des petits restaurants-cuisines d'une atmosphère rurale ménagées uniquement par des femmes, où principalement des voyageurs se reposent, boivent et

mangent. Au plat principal, composé d'ignames cuites-pelées, de manioc ou de bananes « plantain », le client peut aussi commander une portion de « sauce » ou ragoût de viande de gibier de son goût préféré, préparée aux ingrédients divers dans des grandes casseroles au feu ouvert. Les exploitantes ou leur famille se procurent elles-mêmes le gibier nécessaire pour la cuisine dans les villages environnants jusqu'à un rayon de 30 km.

Les corps d'animaux sont soit étalés frais ou fumés pour la vente devant le maquis soit immédiatement préparés dans la cuisine pour la consommation. A cet effet, le poil est premièrement roussi au-dessus d'un feu ouvert, le corps est lavé et seulement la panse et les boyaux sont enlevés. A part de ceux-ci et les sabots, pratiquement chaque partie du corps de l'animal fait partie du plat. La viande est découpée en parties bien mesurées d'environ 150 g, tandis que la tête et les organes complètent la sauce.

Le complexe du marché municipal comprend quatre bâtiments mis en carré avec chacun dix étals de maquis, composés chaque fois des salles de détente de 3 x 3 m de côté. Ces salles, uniquement séparées par des murs mi-hauts, sont prolongées vers l'arrière où il y a des petites cuisines. En dehors du complexe, 8 autres maquis sont installés le long de la route transversale vers l'ancien marché. Pendant les années 1989 à 1993, le nombre total des étals du maquis en service variait entre 36 et 48 plus ou moins (voir plus bas).

Le marché de la viande de brousse à Toumodi est unique en son genre en Côte d'Ivoire. Bien qu'il y ait presque dans toutes les villes du pays des maquis offrant aussi des plats à la viande de brousse et que souvent la viande de brousse fumée soit vendue sous le manteau aux marchés d'Abidjan et de Bouaké. Selon la loi « relative à la protection de la faune et à l'exercice de la chasse » édictée en 1965, l'article 11 permet bien une chasse traditionnelle sous des conditions définies, pourtant l'article 16 interdit toute forme de commercialisation de la viande de gibier. Par conséquent, la livraison de la viande de brousse aux marchés urbains se fait plus ou moins clandestinement. La question qu'on se pose alors est de savoir comment le commerce public de la viande de brousse se développe-t-il à Toumodi ? Ceci peut seulement être expliqué par le fait que Toumodi et sa population aient été relativement proches du siège et profitaient de l'attention que leur portait l'ancien président Houphouët-Boigny qui, appartenant à la même tribu, accueillait toujours les problèmes et les besoins des cultivateurs baoulés avec grande sympathie. D'abord, les autorités des Eaux et Forêts se sont énergiquement attelées à mettre un terme au commerce de la viande de gibier à Toumodi. En 1977, les commerçantes de la viande de brousse ont envoyé une délégation à Yamoussoukro, le siège du président, à la suite duquel leurs activités ont été mises sur le même pied d'égalité avec d'autres entreprises coopératives. Depuis ce temps-là, le service des Eaux et Forêts limitait leurs activités et ne faisaient que des contrôles de voiture sur les voies principales d'accès vers Toumodi. Ainsi, la livraison de viande de brousse était empêchée par la confiscation du gibier transporté. Le service des Eaux et Forêts savait qu'une poursuite judiciaire des exploitantes des maquis resterait sans succès. Ainsi, au fil des années, les événements du marché devenaient de plus en plus acceptables, bien que les confiscations sur les voies d'accès soient restées un risque pour l'entreprise des femmes du maquis. Celles-ci pourtant savaient diminuer ce risque en payant des pots-de-vin à l'avenant ou en échappant aux contrôles. En fait, même l'interdiction formelle de la chasse édictée par le président en 1974, n'avait aucune influence sur le commerce de la viande de brousse à Toumodi.



## Méthodes d'enquête

La recherche au marché de Toumodi a été effectuée de décembre 1988 à mars 1993. Elle se base d'une part sur l'enregistrement périodique de tous les mammifères livrés, vendus ou préparés chaque jour entre 7.00 h et 17.00 h pendant des périodes définies. D'autre part, on a aussi collecté toutes les conditions socio-économiques y relatives en notant les prix de vente et d'achat ainsi que par l'enquête menée auprès des femmes du marché. La durée et la fréquence des périodes d'enquête dépendaient des facteurs techniques comme la présence de l'enquêteur en Côte d'Ivoire et la possibilité d'engager des assistants fiables sur place. Elles variaient entre 8 et 30 jours, et leur répartition annuelle est établie dans le tableau 1.

Tous les animaux livrés pendant la période d'investigation ont été enregistrés selon l'espèce et le sexe et dans la mesure du possible pesés à l'aide d'une balance à ressort. La détermination du poids n'était pas toujours possible car, de fois, beaucoup d'animaux étaient accumulés en même temps et les femmes du marché n'étaient pas toujours patientes pour que la pesée se fasse avec exactitude, étant pressées à dépecer la bête. Pour les espèces dont le poids dépasse la capacité de la balance (20 kg) tels que les Guibs harnaché et les Kobes de Buffon, seulement les jeunes pouvaient être pesés. En outre, on pouvait aussi enregistrer si l'animal était juvénile, sub-adulte ou adulte. La viande de gibier fumée n'était pas incluse dans la pesée, mais ici nous l'incluse dans le calcul quantitatif.

A cause de l'étendue du marché de Toumodi, il était parfois difficile de recenser tous les animaux livrés, malgré les visites continues de tous les étals du marché et des maquis. Les valeurs calculées sont ainsi des valeurs minimales, qui selon nos estimations se trouvent environs 5 à 10 % au-dessous du nombre réel d'animaux livrés. La dernière inspection a montré que la balance à ressort était aussi une source d'erreur d'environ  $\pm 250g$ .

Les relevés d'une seule période d'investigation représentent des «échantillonnages» au sens statistique. Ils nous permettaient d'une part le calcul du nombre moyen d'animaux vendus par espèce et par jour pendant la période d'enquête en question. D'autre part, le poids total de tous les animaux de la même espèce pesés pendant toute la période d'investigation nous permettait aussi le calcul du poids moyen des animaux individuellement pesés pendant cette période.

Sur base de cette valeur moyenne, le poids total approximatif de tous les animaux vendus par espèce a été déterminé pour toute la période d'investigation en question. Les quantités moyennes ainsi que le total du poids des animaux des différentes espèces commercialisées, variables d'une période d'investigation à l'autre, formaient la base pour le calcul de la biomasse approximative mise sur le marché par année, c'est-à-dire le poids total de tous les mammifères livrés frais ou fumés.

Afin de rapporter la biomasse calculée à une superficie, on a aussi essayé de déterminer la provenance des animaux livrés. A cet effet, on a également noté, pour chaque livraison, l'étal ou le maquis en question. Lors de l'enquête détaillée indiquée ci-dessous, on a identifié par étal ou maquis les noms des villages dans lesquelles les femmes du marché en question obtenaient leurs animaux. Ces villages ont été inscrits sur une carte, afin de représenter le rayon total d'action du commerce des animaux chassés récemment pour le

marché de Toumodi. Pour étudier les relations socio-économiques, le premier auteur (ROTH) a effectué une enquête unique et détaillée auprès de toutes les femmes du marché à l'aide d'un traducteur connu et respecté sur place, basée sur un questionnaire standardisé. Ce questionnaire formait la base des conclusions socio-économiques faites dans cette étude.

**Tabl. 1 : Périodes et nombres de jours d'investigation**

périodes d'investigation	désignation	nombre de jours	temps d'enquête auprès des vendeuses
10 - 16 déc. 1988	I	7	par P.K. YAO incomplet
15 - 31 jan. 1989	II	17	
01 - 28 fév. 1989	III	28	
15 - 30 avr. 1989	IV	16	
01 - 31 mai 1989	V	31	
total 1988/89		99	
23 juin - 03 juil. 1991	VI	11	
10 - 19 oct. 1991	VII	10	
09 - 26 jan. 1991	VIII	14	
25 jan. - 29 avr. 1992 <sup>1)</sup>	IX	(59)	
total 1991/92		94	
03 - 14 juil. 1992	X	8	par P.K. YAO
21 oct. - 03 nov. 1992 <sup>2)</sup>	XI	10	incomplet
04 - 20 nov. 1992	XII	14	par H.H. ROTH avec K.J. KOUAME
04 - 20 jan. 1993 <sup>3)</sup>	XIII	13	
08 - 26 fév. 1993 <sup>3)</sup>	XIV	15	
01 - 21 mar. 1993 <sup>3)</sup>	XV	14	en juil. 1994
total 1992/93		74	

- 1) Période de formation de l'assistant Barôme sans surveillance, puisque les résultats diffèrent considérablement, les résultats du relevé n'ont pas été pris en considération dans l'analyse statistique.
- 2) Résultats probablement incorrects, puisque les relevés n'ont pas été surveillés.
- 3) Relevé commun par Barôme et Kouamé.

L'établissement d'une relation de confiance personnelle avec les femmes du marché était d'une importance capitale. A cet effet, la collaboration d'un membre de la tribu baoulé à l'investigation était indispensable (YAO). En plus, une présence continue sur le terrain du marché pendant les périodes d'investigation était nécessaire, ce qui ne pourrait être réalisée qu'à l'aide d'une main-d'oeuvre locale, instruit et surveillé par les deux premiers auteurs (ROTH et HOPPE-DOMINIK).

## Spectre des espèces animales commercialisées

Le tableau 2 établit les espèces et le nombre d'animaux commercialisés sur le marché de Toumodi pendant la période d'investigation. Pour l'essentiel, on traite surtout de mammifères, en général et dans des proportions beaucoup plus petites aussi quelques espèces d'oiseaux, particulièrement les pintades, les francolins, les Grands Calaos d'Abyssinie et parfois aussi des rapaces comme quelquefois des crocodiles (*Osteolaemus tetraspis*) et des varans (*Varanus niloticus*). Parmi les mammifères, les Artiodactyla antilopines, les Rodentia et les Pholidota dominant à côté d'un nombre plus petit de Primates singes et de Carnivores viverrides. En addition au tableau 2, on trouvait parfois aussi de la viande fumée de l'Anomalure de Pel (*Anomalurus peli*) ainsi que d'un assez grand nombre de Chauves-souris (*Eidolon helvum*); exceptionnellement aussi quelques Damans d'arbre (*Dendrohyrax dorsalis*). Parmi les antilopes, le Céphalophe de Maxwell (*Cephalophus maxwelli*) était le plus abondant, en dehors du Céphalophe à flancs roux (*C. rufilatus*), la distribution sud s'étend jusqu'à la mosaïque de la savane-forêt de Guinée. Sporadiquement pourtant, aussi des vraies espèces de la forêt humide sont commercialisées, comme le Céphalophe noir et le Céphalophe à bande dorsale noire (*C. dorsalis* et *-niger*); les derniers uniquement au début de l'investigation en 1988/89. D'abord, l'assistant local avait confondu l'espèce savanicole *Silvicapra grimmia* avec le Kob de Buffon juvénile, la raison pour laquelle les chiffres pour *S. grimmia* dans le tableau 2 sont trop bas. Certainement, la région de Toumodi représente, pour cette espèce ainsi que pour l'Orebi (*Ourebia orebi*), une région de répartition atypique de la partie le plus sud de l'Afrique de l'Ouest. Parmi les grandes antilopes, uniquement le Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*) et le Kob de Buffon (*Kobus kob*) sont commercialisés, ce dernier étant, probablement, principalement lié à la rivière du N'zi dans l'Est et moins au Bandama dans l'Ouest. La population locale préfère particulièrement se nourrir des rongeurs et des pangolins, ce qui explique les abondances dominantes sur le marché de ces animaux avec une distribution étendue déjà par nature. Parmi les Athérures africains (*Atherurus africanus*), on a parfois on observe des variations de coloration entre clair et sombre. Parmi les pangolins, on trouvait surtout régulièrement *Manis tricuspis* mais aussi *M. tetradactyla* sur le marché. Parmi les singes, on a vu le plus souvent des *Cercopithecus petaurista* et *-mona*, et moins d'*aethiops*. Sporadiquement, on a aussi trouvé des Pottos (*Perodicticus potto*) sur le marché. Le Patas (*Erythrocebus patas*) est une espèce de savane, qui apparaît exceptionnellement mais alors à plusieurs exemplaires sur le marché de Toumodi. Malgré l'odeur pénétrante, les Civettes, les Nandinies, les Genettes et les Mangoustes sont très appréciés des plats servis dans les restaurants de la viande de brousse. A part des Civettes (*Viverra civetta*), ayant une viande extrêmement huileuse, et les Nandinies (*Nandinia binotata*), les viverides plus petites ne pouvaient pas toujours être déterminées à cause du traitement à la fumée. Les *Genetta tigrina* et *-villiers* étaient les plus abondants, en plus du nombre plus bas de *Genetta pardus*. Parmi les mangoustes, les espèces diurnes (*Mungos obscurus* et *-gambianus*) étaient les plus abondants, mais aussi la Mangouste à queue blanche, la Mangouste rouge et la Mangouste de marais (*Ichneumon*

*albicauda*, *Herpestes sanguineus* et *-paludinosus*) apparaissent sporadiquement sur le marché.

Tab. 2 : Composition d'espèces et quantité d'animaux commercialisés

Noms scientifiques	Noms Baoulé	Quantités d'animaux commercialisés pendant les périodes d'investigation					
		99 jours en 88/89		94 jours en 91/92 <sup>1)</sup>		74 jours en 92/93 <sup>2)</sup>	
		total	par jour	total	par jour	total	par jour
<i>Cephalophus maxwelli</i>	ketewo	552	5.58	228	6.51	443 <sup>2)</sup>	5.91
<i>Cephalophus rufilatus</i>	laoküg	113	1.14	40	1.14	38	0.51
<i>Cephalophus dorsalis</i>	labo	4	0.04	5	0.14	33	0.45
<i>Silvicapra grimmia</i>	awanou kouma	11	0.11	3+	0.09	3+	0.04
<i>Kobus kob</i>	frete	32	0.32	10	0.29	34	0.45
<i>Tragelaphus scriptus</i>	wanzani	77	0.78	36	1.03	40	0.54
<i>Neotragus pygmaeus</i>	adwa	114	1.15	32	0.91	78	1.05
<i>Ourebia orebi</i>	adia, andiuani	13	0.13	7	0.20	5	0.07
<b>ARTIODACTYLA</b>		<b>916</b>	<b>9.25</b>	<b>361</b>	<b>10.31</b>	<b>674</b>	<b>9.02</b>
<i>Thryonomys swinderianus</i>	kpema	7300	73.74	1386	39.60	3027	40.90
<i>Atherurus africanus</i>	kpenze	589	5.95	179	5.11	680	9.19
<i>Cricetomys gambianus</i>	wote	30	0.30	16	0.46	54	0.73
<i>Lepus crawshayi</i>	gbanmoro	34	0.34	10	0.29	12	0.16
<b>RODENTIA<sup>3)</sup></b>		<b>7953</b>	<b>80.33</b>	<b>1591</b>	<b>45.46</b>	<b>3773</b>	<b>50.98</b>
<b>PHOLIDOTA (Manis spp.)</b>	<b>kokoroko</b>	<b>150</b>	<b>1.52</b>	<b>57</b>	<b>1.63</b>	<b>149</b>	<b>2.01</b>
<i>Cercopithecus spp.</i>	pepenfwe, kwakwe	123	1.24	32	0.91	76	1.03
<i>Erythrocebus patas</i>	kodio	19	0.19	2	0.06	9	0.12
<b>PRIMATES<sup>4)</sup></b>		<b>142</b>	<b>1.43</b>	<b>34</b>	<b>0.97</b>	<b>85</b>	<b>1.15</b>
<i>Genetta, Herpestes, Mungos spp.</i>	kokobukondie	85	0.86	14	0.40	55	0.74
<i>Viverra civetta</i>	süe	38	0.38	22	0.63	35	0.47
<i>Nandinia binotata</i>	kpma wanga	42	0.42	11	0.31	8	0.11
<b>CARNIVORA (Viverridae)</b>		<b>165</b>	<b>1.67</b>	<b>47</b>	<b>1.34</b>	<b>98</b>	<b>1.32</b>
<b>TOTAL</b>		<b>9326</b>	<b>94.20</b>	<b>2090</b>	<b>59.71</b>	<b>4779</b>	<b>64.48</b>

1) Les quantités sont basées sur 35 jours d'investigation seulement qui étaient supervisés par les auteurs (voir tabl. 1)

2) La quantité de *C. maxwelli* est basé sur 75 jours d'investigation.

3) *Lagomorphes* sont inclus.

4) Quelques *Perodicticus potto bosmani* ne sont pas inclus.

Les espèces et les quantités des animaux présents au marché de Toumodi permettent certaines conclusions sur la répartition actuelle et l'abondance relative de grands mammifères dans la région. Néanmoins, il faut considérer la préférence pour la viande de certaines espèces en particulier. La chasse sélective de celles-ci serait la cause de cette représentation relativement plus grande sur le marché. Les aulacodes, les athérures, et peut-être aussi les pangolins en sont un bon exemple. La commercialisation relativement faible des singes et l'absence totale des Colobes, indique certainement une fréquence de présence relativement plus petite de ce groupe animal, puisque dans d'autres régions, comme dans le Parc National de Tai (HOPPE-DOMINIK, 1988), on préfère surtout chasser les singes colobes pour la vente de la viande.

La seule recherche sur la présence ancienne et la chasse de grands mammifères de la région, permettant de faire la comparaison avec la situation présente, provient de la savane de Lamto, environs 40 km au sud de Toumodi et proche de la rivière Bandama (BOURLIERE *et al.*, 1974). Celle-ci nous indique que les grandes espèces d'antilopes plus abondantes dans le nord, comme le Bubale (*Alcephalus buselaphus*), l'Hippotrague (*Hippotragus equinus*) et le Cobe à croissant (*Kobus ellipsiprymnus*) étaient déjà presque exterminées dans les années soixante. Dans le Parc National de Marahoué, 150 km nord-ouest de Lamto, elles étaient encore présentes en 1985 (HOPPE-DOMINIK, 1989). Même

le grand Bongo (*Tragelaphus euroceros*), lié particulièrement à la forêt, se raréfiait, paraît-il, déjà en ce temps-là. Il est aussi à craindre que les espèces d'antilopes forestières plus petites, comme le Céphalophe à dos jaune et le Céphalophe noir (*Cephalophus silvicultor* et *C. niger*) soient si décimées par l'activité de chasse qu'on ne les rencontre que très sporadiquement. Les différences d'intensité de commercialisation d'autres espèces de céphalopes peuvent certainement être expliquées par la différence spécifique de conditions d'habitat exigées, ce qui provoque des fréquences de présence différentes. Il reste inconnu, si le Céphalophe d'Ogilby (*Cephalophus ogilbyi*), dont la présence a été enregistrée pendant les enquêtes dans l'Est de la Côte d'Ivoire par ROTH et HOPPE-DOMINIK (1990), est encore présent dans les îlots de forêt humide et dans les galeries forestières, comme le *C. niger* et le *C. dorsalis*. Les individus de céphalophe atypiques, observées au marché, apparaissent être plutôt des variétés de couleur du Céphalophe de Maxwell. Le Céphalophe couronné (*Sylvia grimmia*), plus abondant dans le nord, n'a pas été mentionné par BOURLIERE *et al.* (1974). Néanmoins, nous l'avons bien observé au marché, certes peu nombreux mais régulièrement présent, ainsi que l'Ourébie, dont BOURLIERE *et al.* (1974) ont cru qu'il est localement exterminé. Apparemment, les Guibs harnaché se reproduisent dans tous les habitats secondaires et deviennent une source de viande importante. D'après BOURLIERE *et al.* (1974), les espèces de cochon, dont surtout le Phacochère (*Phacochoerus aethiopicus*) possède une large distribution étendue plus au nord, sont historiquement très rares ou n'étaient pas mentionnées par les chasseurs, parce que la partie musulmane de la population déteste cette viande. Il faut aussi noter que le Porc-épic de l'Afrique du Nord (*Hystrix cristata*) était totalement absent sur le marché de Toumodi. Pourtant, sa viande est très appréciée dans les autres régions africaines, comme celle de tous les rongeurs. BOURLIERE *et al.* (1974) les ont observés très sporadiquement, entre autres sur les sommets de l'Orumbo Boka; dans le Parc National de Marahoue, on les y trouve encore aujourd'hui (HOPPE-DOMINIK 1989).

Autrefois, les éléphants, les buffles et les hippopotames étaient certainement aussi très communs dans la région de Toumodi (ROTH *et al.* 1984, ROTH et HOPPE-DOMINIK 1987, ROTH *et al.* 1997), mais ils ont été exterminés depuis les années soixante. D'ailleurs, les espèces de grande taille ne convenaient pas pour la commercialisation, mais uniquement pour une consommation locale.

## **Nombre et poids des animaux commercialisés**

Le nombre des animaux commercialisés dans les années 1988/89, 1991/92 et 1992/93 a été établi dans le tableau 2 et converti en nombre moyen par jour d'investigation. Dans toutes les trois années, le nombre d'aulacodes était dominant en tête de la liste, bien que le nombre diminue de 74 dans l'année 1988/89 à 40 et 41 animaux/jour dans les années 1991 – 1993 respectivement. En second lieu se trouve le nombre de céphalopes. Le nombre total de toutes les espèces de céphalophe par jour augmentait de 6,9 à 7,9 animaux par jour dans l'année 1991/92, mais ensuite diminuait de nouveau à 6,9 dans l'année 1992/93. L'analyse de la composition spécifique (sans *Sylvia grimmia*) nous montre que la part exprimée en pourcentage du Céphalophe de Maxwell (*Cephalophus maxwelli*) augmentait certes un peu (de 81 % à 86%), mais celle du Céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*) diminuait (de 8% à 7,3%), tandis que la part du Céphalophe à bande dorsale noire (*C. dorsalis*) augmentait clairement (de 1% à 6,4). En troisième lieu, quant au nombre, on trouve les Athérures (*Atherurus africanus*). Le nombre d'Athérures augmentait aussi de 6 à 9,2 animaux par jours dans les années 1992/93. Quatrièmement, on trouve les pangolins (*Manis spp.*), le nombre de ceux-ci restait presque constant à 1,5 à

2 animaux/jour. Il est intéressant de noter que le nombre des viverrides (1,7 - 1,3 animaux/jour) était plus grand que celui des singes (1,4 - 1,2 animaux/jour). La viande des singes est très appréciée dans beaucoup de pays africains, mais sur le marché de Toumodi on préfère apparemment les viverrides, particulièrement la Civette africaine (*Viverra civetta*), à cause de la viande grasse.

Les chiffres du tableau 3-4 représentent les poids des différentes espèces. Malgré le poids individuel faible, les Aulacodes étaient la source de viande la plus importante. En ce qui est du poids, les Aulacodes atteignaient environs 248 kg/jour d'investigation dans les années 1988/89 et dans les années suivantes encore 137 - 159 kg. Ensuite, on trouve les céphalophes avec 54 - 60 kg/jour d'investigation, dont 77 - 81 % était le Céphalophe de Maxwell. Malgré le nombre relativement petit du Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), plus lourd, et le Cobe de Buffon (*Kobus kob*), ces deux espèces venaient en troisième position avec un poids moyen total de 25 - 31 kg de viande/jour d'investigation. L'Athérure africain (*Atherurus africanus*), livré en grandes quantités, donnait 22 kg/jour d'investigation en moyenne totale pendant toute la période d'investigation. La part du poids de la viande des viverrides étaient aussi moins importante que celle des singes et des pangolins (la moyenne totale pendant toutes les années étant de 5,9 ; 4,4 ; 2,8 kg/jour d'investigation).

Tab. 3 : Poids des animaux commercialisés

noms scientifique	périodes	poids individuels moyens					
		maximaux (1)				poids totaux(2)	
		mâles		femelles		les deux sexes	
	n	kg	n	kg	n	kg	
Cephalophus maxwelli	88/89	30	8.70	30	10.10	443	7.50
	91/92	30	7.73	30	9.18	174	7.20
	92/93	56	8.15	56	9.41	253	7.55
Cephalophus rufilatus	88/89	20	10.20	20	11.10	99	9.20
	91/92	6	9.78	6	11.38	33	9.40
	92/93	6	11.58	6	12.83	28	10.22
Cephalophus dorsalis	88/89	1	13.30	3	12.70	4	12.75
	91/92					4	12.70
	92/93	5	13.30	5	14.06	19	11.18
Silvicapra grimmia	88/89	0	-	0	-	0	(11)
	91/93	0	-	1	13.75	3	11.00
Kobus kob	88/89	voir 91/93				0	(27)
	91/92						
	92/93	(3) ~40/45				(3)	~27
Tragelaphus scriptus	88/89	voir 91/93				0	(23)
	91/92						
	92/93	(4) ~30/35				(4)	~23
Neotragus pygmaeus	88/89	1	2.30	1	2.50	2	2.40
	91/92	10	2.50	10	2.70	19	1.85
	92/93					25	2.43
Ourebia orebi	88/89	1	8.10	3	13.70	5	11.20
	91/93	2	12.50	1	13.60	5	11.60
Thryonomys swinderianus	88/89	-	-	-	-	0	(3.47)
	91/92	30	6.26	30	4.77	771	3.47
	92/93	60	7.04	60	4.97	1.606	3.88
Atherurus africanus	88/89	-	-	-	-	0	(3.24)
	91/92	30	3.47	30	3.50	131	3.24
	92/93	60	3.85	60	4.02	400	3.30
Cricetomys gambianus	88/89	-	-	-	-	0	(1.42)
	91/93	10	1.63	10	1.68	40	1.42
Lepus crawshayi	88/89	-	-	-	-	0	(1.61)
	91/93	4	2.00	4	1.88	18	1.61
Manis spp.	88/89	-	-	-	(5)	0	(1.62)
	91/92	5	2.24	5	1.91	35	1.62
	92/93	10	2.58	10	2.23	99	1.71
Cercopithecus spp. and Erythrocebus patas	88/89	-	-	-	-	0	(3.67)
	91/93				4.00-6.00 (6)	58	3.67
Genetta, Mungos and Herpestes spp.	88/89	-	-	-	-	0	(1.87)
	91/93				1.75/2.60 (7)	49	1.87
Viverra civetta	88/89	-	-	-	-	0	(8.84)
	91/93	5	10.00	5	12.3	25	8.84
Nandinia binotata	88/89	-	-	-	-	0	(1.79)
	91/93	3	2.67	3	1.67	11	1.79

En plus des poids moyens de tous les animaux pesés pendant une période d'investigation sur lesquels se basent les calculs ci-dessus, le tableau 3 établit aussi les poids moyens maximaux des mâles et des femelles. On peut remarquer que les Aulacodes mâles avec 6 - 7 kg étaient plus lourds que les femelles adultes avec 4,8 - 5,0 kg, tandis que pour toutes les espèces de céphalophe, les femelles étaient clairement plus lourdes que les mâles. La différence entre les poids maximaux enregistrés et le poids moyen de tous les animaux livrés et pesés nous montre les différences entre les animaux jeunes et sub-adultes pour les différentes espèces. Cette différence paraissait être très grande pour les Aulacodes (plus grande que pour les Athérures) et relativement plus petite pour les céphalophes. On peut supposer que ceci dépend de la composition des catégories d'âge des populations en question comme des méthodes de chasse et des réflexions commerciales des chasseurs.

## **La biomasse commercialisée**

Le nombre moyen d'animaux livrés et le poids moyen de chaque animal individuellement commercialisés par espèce nous permet l'estimation du poids total de la viande de brousse livrée au marché par année, ici appelé « biomasse ». Les biomasses résultantes approximatives des espèces ou des groupes d'animaux différents sont établies dans le tableau 4. En total, on a livré, vendu ou préparé sur place plus de viande de brousse dans l'année 1988/89, environs 137 tonnes, que dans les années 1991 à 1993 avec une moyenne annuelle de 102 tonnes. La moyenne totale des trois années d'investigation nous donnait des chiffres d'environ 67% pour les rongeurs (Rodentia et Lagomorpha), 29 % pour les ongulés, 2 % pour les viverrides (Viverridae), 1,4% pour les singes (Cercopithecidae) et 0,9% pour les pangolins (Manidae). Les chauves-souris (Pteropteridae), également délivré par fournées et les quelques Anomalures (Anomaluridae) et les damans (Procaviidae) n'ont pas été considérés. Parmi les rongeurs, la part du poids des Aulacodes et des Athérures africains était la plus grande. La part des ongulés était surtout composée des céphalophes (65%), du Guib harnaché et du Cobe de Buffon plus grand (31%). Parmi les viverrides, la part de poids la plus grande était celle de la Civette africaine (70%).

Les tableaux 2, 3 et 4 nous permettent avec précaution l'analyse des tendances des quantités de la viande de gibier commercialisée et de la composition des espèces. En total, il y semble avoir une diminution de la quantité totale de la viande de brousse commercialisée de 1988/89 à 1991/92. Ceci pourtant était seulement dû à la forte diminution du nombre d'Aulacodes commercialisés, tandis que le poids total des différentes espèces d'ongulés commercialisées avait ou bien resté constant (p.e. le Céphalophe de Maxwell) ou bien augmenté (p.e. le Céphalophe à bande dorsale noire et l'Athérure africain). De 1991/92 à 1992/93 la biomasse totale de la viande de brousse commercialisée a augmenté de nouveau à cause de l'augmentation de la commercialisation des rongeurs et partiellement aussi à cause de l'accroissement du nombre des Guibs harnachés et des Cobes de Buffon.

Dans la dernière colonne du tableau 4, on trouve les chiffres du poids (exprimées en pourcentages) de chaque espèce ou de groupes d'animaux individuels à la commercialisation totale de la viande de gibier dans les différentes années. Puisque la commercialisation des Aulacodes diminuait fortement, tandis que la livraison des autres espèces animales restait constante ou même augmentait, la part de la commercialisation des céphalophes par exemple augmentait en total de 14% dans la période 1988/89 à 22%. 19% dans les années 1991/92 et 1992/93. Pour l'Athérure africain, il y avait une augmentation de 5% à 6%. 11% et pour les viverrides de 1,5 à 2,4 respectivement. 2,0%.



Tableau 4 : Calcul de biomasse vendue

Noms scientifiques	périodes	Poids total				Biomasse estimée		% de biomasse total commercialisée (5)	
		Poids d'animaux (1)		Poids estimés (2)		fluctuation moyenne par jour (3)	Total approx. par an (4)		
		n	kg	n	kg				
Cephalophus maxwelli	88/89 91/92 92/93	443 174 253	3.323 1.253 1.910	552 228 443	4.140 1.642 3.345	28-63 34-59 25-89	~15.250 ~17.100 ~16.300	11,16 17,84 15,57	
Cephalophus rufilatus	88/89 91/92 92/93	99 33 28	911 310 286	113 40 38	1.040 376 388	4-12 3-16 3-8	~3.850 ~3.900 ~1.900	2,82 4,07 1,81	
Cephalophus dorsalis	88/89 91/92 92/93	4 4 19	51 51 213	4 5 33	51 64 369	0-1 0-3 3-7	~190 ~650 ~1.800	0,14 0,68 1,72	
Silvicapra grimmia	88/89 91/93	0 3	- 33	11 6	~121 66	- 0-0,3	~440 ~240*	0,32 0,24*	
Kobus kob	88/89 91/92 92/93	0 - (6) 12	- - 324	32 10 34	864 270 918	- 3-14 0-30	~3.150 ~2.850 ~4.400	2,30 2,97 4,20	
Tragelaphus scriptus	88/89 91/92 92/93	0 - (7) 48	- - ~1.104	77 36 40	1.771 828 920	- 10-38 8-18	~6.550 ~8.600 ~4.500	4,79 8,97 4,30	
Neotragus pygmaeus	88/89 91/92 92/93	2 19 25	~5 35 61	114 32 78	274 59 190	1-4 0,3-4 0,8-7	~1.000 ~620 ~930	0,73 0,65 0,89	
Ourebia orebi	88/89 91/93	5 5	56 58	13 12	146 139	1-3 0-2	~530 ~470	0,39 0,46*	
Thryonomys swinderianus	88/89 91/92 92/93	0 771 1.606	- 2.673 6,236	7.071 1.386 3,027	~24.536 4.809 11,745	- 49-240 69-290	~93.400 ~50.200 ~57.900	68,33 52,37 55,30	
Atherurus africanus	88/89 91/92 92/93	0 131 400	- 424 1.320	559 179 680	~1.811 580 2.244	- 10-21 13-46	~7.050 ~6.000 ~11.100	5,16 6,26 10,60	
Cricetomys gambianus	88/89 91/93	0 40	- 57	26 70	~37 99	- 0,2-1,5	~160 ~300*	0,12 0,29*	
Lepus crawshayi	88/89 91/93	0 18	- 29	34 22	~55 36	- 0,2-1,4	~200 ~120*	0,15 0,12*	
Manis spp.	88/89 91/92 92/93	0 35 99	- 57 169	146 57 149	~237 92 255	- 0,8-1,7 2-11	~900 ~960 ~1.300	0,66 1,00 1,24	
Cercopithecus spp. and Erythrocebus patas	88/89 91/93	0 58	- 213	129 119	~473 437	- 1,1-14	~1.900 ~1.400*	1,39 1,37*	
Genetta, Mungos and Herpestes spp.	88/89 91/93	0 49	- 92	85 69	~159 129	- 0,4-3	~590 ~430*	0,43 0,42*	
Viverra civetta	88/89 91/93	0 25	- 221	38 57	~336 504	- 1,2-14	~1.250 ~1.650*	0,91 1,62*	
Nandinia binotatla	88/89 91/93	0 11	- 20	34 19	~61 34	- 0-1,4	~270 ~120*	0,20 0,12*	
Biomasse totale	88/89 91/92 92/93							136.680 93.960*-95.850 105.760*-104.710	100 100 100

\* Basé sur le moyen de 1991-1993 (avec une biomasse moyenne totale de 101.940 kg)

La biomasse totale représentée dans le tableau 4 provient d'une région bien définie entre la rivière Bandama à l'Ouest et la rivière N'zi à l'Est. Cette région était limitée, puisqu'il était nécessaire de transporter les animaux, généralement chassés pendant la nuit ou de bonne heure, le même matin à Toumodi le plus souvent par taxi brousse. Le relevé cartographique de 52 villages de provenance des animaux vendus sur le marché de Toumodi donnait des distances maximales de 30 - 40 km autour de Toumodi. L'analyse planimétrique de ce rayon de provenance nous donne une superficie d'environ 2.800 km<sup>2</sup>. Ceci est seulement à interpréter comme « la région de provenance au sens large du terme », puisque probablement les chasseurs du village pouvaient uniquement atteindre une superficie de 6 - 8 km de diamètre à pied autour de leurs villages. Si on totalise les superficies de tous les secteurs à l'intérieure de la région mise sur carte, environs 1.470 - 2.610 km<sup>2</sup> peuvent être considérés comme la superficie de provenance de la biomasse calculée au cours de l'année. Sans tenir compte des conditions d'habitat sans doute différentes, qui provoquent des densités de gibier très variables, on peut grosso modo dire que dans la région autour de Toumodi, 50 kg de viande de gibier par km<sup>2</sup> et par année sont utilisés uniquement pour la commercialisation. Pourtant, si on considère qu'une grande partie des proies est utilisée pour la subsistance familiale, la quantité totale de la viande de gibier, produite par superficie et par unité de temps, est certainement beaucoup plus grande.

# ASPECTS SOCIOECONOMIQUES

## Fluctuation de la commercialisation

La livraison et la commercialisation de la viande de gibier variaient fortement d'un jour à l'autre et pendant l'écoulement de l'année. La largeur de ces variations est aussi établie dans le tableau 3 sous forme des valeurs minimales et maximales du poids moyen de la viande des différentes espèces animales commercialisées par jour d'investigation. Généralement, on peut dire que l'intensité de la commercialisation de la viande de brousse est influencée par les facteurs écologiques et socio-économiques suivants:

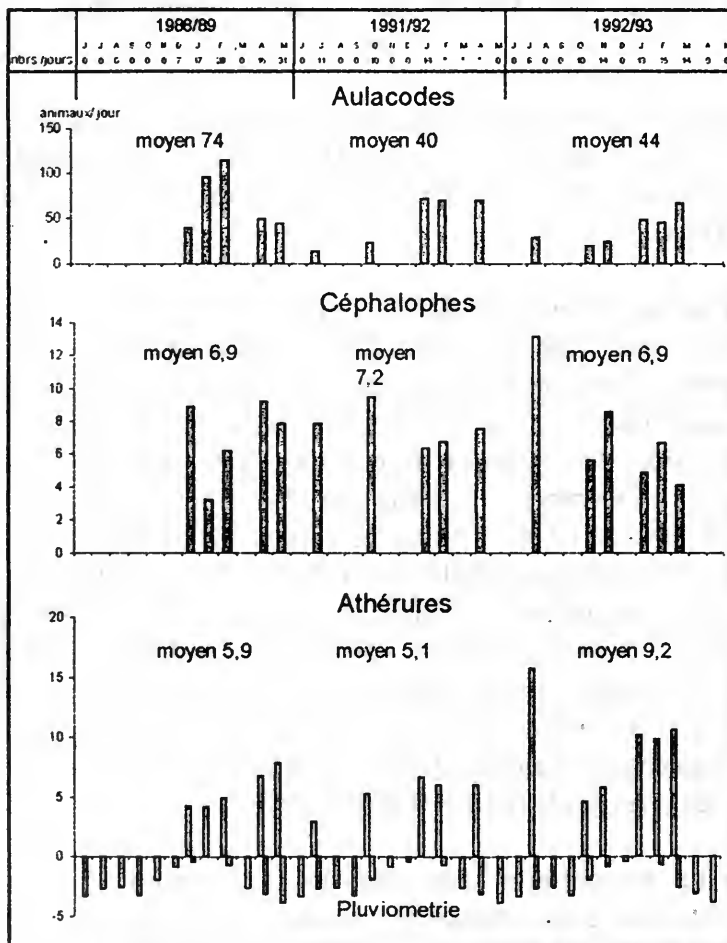
- les saisons en général (par exemple : le commencement de l'harmattan, l'incendie des graminées et de la végétation de brousse, le comportement annuel du gibier)
- les chutes de pluie (par exemple : le commencement de la saison de pluie, la forte variation locale de précipitation)
- le cycle lunaire (par exemple : la pleine lune empêchant le chasse)
- l'agriculture (particulièrement dépendant des conditions écologiques saisonnières, manque de temps pour la chasse)
- activités des autorités des Eaux et Forêts (établissement temporel des barrages routiers, contrôles renforcés des bus et des taxis et confiscation du gibier transporté)
- contraintes économiques (p.e. diminution de la demande au marché due au manque d'argent liquide, détresses familiales ayant pour résultat une commercialisation renforcée, diminution de la rentabilité de la vente du gibier due à l'augmentation des frais).

D'après nos résultats, la variation saisonnière de la commercialisation de la viande de brousse n'est guère influencée par l'éthologie du gibier. Presque toutes les espèces animales commercialisées, particulièrement les aulacodes, les céphalophes et les athérures, sont très autochtones et sédentaires, c'est-à-dire elles habitent dans des habitats relativement restreints sans faire des grandes migrations. Les Aulacodes se retirent seulement de la savane humide qui s'assèche ou brûle dans les zones excentrées des îlots attenants de la forêt humide (KONAN 1974). Toutes les espèces de céphalophes sont très territoriales et indépendantes de l'eau superficielle. Les Céphalophes de Maxwell comme les Guibs harnaché sont extrêmement philanthropiques, c'est-à-dire ils peuvent s'établir à proximité immédiate de l'homme dans des habitats appropriés. Les Cobes de Buffon au contraire dépendent de l'eau, et il se déplace rarement plus loin que 4 km des bas-fonds du fleuve (MÜHLENBERG et ROTH 1982). Seuls les changements du comportement de reproduction de différentes espèces pouvaient influencer un peu le succès de la chasse, comme il est connu p.e. chez les chevreuils (ELLENBERG 1978).

Une recherche plus exacte de la variation annuelle de la livraison du gibier était uniquement possible pour les quatre grandes espèces commercialisées en grand nombre: l'Aulacode, le Céphalophe Maxwell, Le Céphalophe à flancs roux ainsi que l'Athérure. Elles sont représentées dans le diagramme de la figure 1. Seulement pour l'Aulacode, on

peut voir une augmentation claire du nombre d'animaux livrés pendant la période sèche de janvier à mars et ensuite une diminution jusqu'au minimum en juillet et octobre. Ceci correspond, d'une part aux conditions climatiques, et d'autre part aux conditions de chasse dont elle dépend indirectement. Pendant les mois les plus sèches de janvier jusqu'à mars, il est possible de faire des battues après la fin de l'harmattan en janvier et après l'incendie de savane. Après le commencement de la saison de pluie en avril et mai, les travaux de champs commencent. Alors, les paysans rencontrent beaucoup plus d'Aulacodes dans la graminée fortement poussante, ce qui rend possible des captures pendant le travail. Avec le commencement des pluies plus fortes en juin/juillet, l'herbe maintenant haute et dense ainsi que le terrain ramolli compliquent la chasse et la livraison des Aulacodes vers Toumodi, bien que jusqu'en octobre la population rurale ait relativement beaucoup de temps pour la chasse. Pour le Céphalophe Maxwell et l'Athérure, il n'y a pas de fluctuations saisonnières claires. Le nombre élevé d'échantillons en juillet 1992 peut être expliqués soit par la brièveté du temps d'investigation soit par les conditions extrêmement favorables. Il faut noter que le nombre du Céphalophe à flancs roux, inclus dans les valeurs des céphalophes de la figure 1, augmente apparemment contrairement au Céphalophe Maxwell et au Céphalophe à bande dorsale noir pendant la période sèche. Ceci peut être expliqué par la visibilité améliorée après l'incendie des savanes, puisque ces espèces de céphalophe sont des espèces particulières de savane.

**Fig. 1 : Fluctuation saisonnière de la commercialisation**



\*=voir Tabl.1

## Les facteurs socio-économiques

L'enquête intensive standardisée menée auprès des femmes de maquis a été faite en janvier 1993 et juillet 1994 chez 37 femmes au total. Parmi elles, 23 faisaient le travail au maquis depuis déjà 8 ans ou plus. Le commerce de la viande de gibier sur le marché est exercé uniquement par des femmes, qui se procurent ainsi une source de revenu certaine, pour elles personnellement, ou souvent et surtout pour une meilleure éducation des enfants. En juillet 1991, 33 des 39 étals de maquis municipaux étaient occupés, ainsi que 6 baraques le long de la route et environ 3 ou 4 sur l'ancien marché (voir ci-dessus), ce qui fait 42 au total. Ce nombre augmentait jusqu'en juillet 1992 à 48 et diminuait ensuite jusqu'en 1993 à 36. La plupart des maquis sont gérés des membres de famille, et il n'est pas surprenant de voir dans les maquis des filles et des garçons qui gagnaient ainsi de l'argent. Au total, environ 140 personnes s'occupaient du commerce du gibier et de la préparation des plats de viande de gibier, et ceci à plein temps, c'est-à-dire sept journées sur 7, depuis 7.00 heures le matin jusque tard l'après-midi. La plupart des visiteurs de maquis étaient des voyageurs venus par autocar ou en voiture personnelle, ainsi que d'autres passants locaux. Seulement dans peu de maquis, on servait aussi régulièrement des habitants locaux fortunés, comme les fonctionnaires.

Avant, les chasseurs locaux ou leurs intermédiaires livraient le gibier directement au marché par bicyclette ou par taxi brousse. Les femmes de maquis à Toumodi payaient souvent les chasseurs de cartouches. Lors de notre investigation, la livraison de la viande de brousse étaient effectuée par les femmes de maquis elles-mêmes ou par des membres de famille, et le paiement par crédit de munitions n'était pas très commun. D'habitude, les femmes de maquis ont des connaissances solides dans certains villages à 10 - 40 km de distance, qu'elles visitent 2 ou plusieurs fois par semaine. Elles partent déjà très tôt dans la nuit, pour rentrer déjà de bonne heure le matin même avec le butin de chasse frais. Si le rendement de la viande de brousse d'un seul village est trop petit, ou aussi pour des raisons économiques, elles dorment aux villages, ramassent les animaux chassés d'un ou plusieurs villages pendant plusieurs journées, et les traitent et fument sur place. En tous cas, on préfère la préparation de la viande fraîche non-fumée au marché même, puisque ceci est plus rentable. Quelques maquis plus grands disposent aussi des congélateurs, grâce auxquelles la préparation de la viande fraîche peut être organisée dans le temps. Généralement, le gibier est transporté par taxi brousse ou voitures de location. Presque toutes les personnes enquêtées indiquaient que la livraison de la viande de gibier dans les villages a diminué par rapport à autrefois, mais que pendant la période de février à mai, il y a toujours assez de viande de brousse en vente aux villages. Uniquement hors de cette période, il est parfois difficile d'acquérir assez de viande de brousse. Le problème principal pour acquérir la viande de gibier n'est pourtant pas du tout le manque des butins de chasse, mais un problème de transport jusqu'au marché à cause des contrôles des autorités des Eaux et Forêts. Ces conditions, ainsi que les frais de transport élevés étaient les raisons de l'arrêt de livraison plus lucrative de la viande de brousse aux maquis d'Abidjan et de Bouaké dans le passé.

Le tableau 5 représente les prix de vente de corps d'animaux frais par kilo au marché. Les espèces animales les plus chères étaient l'Aulacode (5000 - 7000 FCFA/animal plein adulte) et l'Athérure (3500 - 4500 FCFA), mais aussi les pangolins et la Civette arrivaient à des prix nettement plus élevés par kilo que les adultes du Céphalophe Maxwell. Le tableau démontre d'ailleurs que la viande de brousse est devenue 30% plus chère de 1991 à 1993, ce qui correspondait à l'évolution économique en général.

Tabl. 5 : Prix de vente de la viande de brousse en FCFA<sup>1)</sup> par kg<sup>2)</sup> au marché de Toumodi

noms d'animaux	n	1991	n	1992	n	1993
<i>Cephalophus maxwelli</i>	12	550	22	660	6	750
<i>Cephalophus rufilatus</i>	2	610	10	600	-	
<i>Kobus kob</i>	ca. 300 - 450 (basé sur le poids estimé)					
<i>Tragelaphus scriptus</i>	ca. 370 - 550 (basé sur le poids estimé)					
<i>Neotragus pygmaeus</i>	-		2	930	-	
<i>Ourebia orebi</i>	-		1	500	-	
<i>Thryonomys swind.</i>	4	960	37	1.100	6	1.250
<i>Atherurus africanus</i>	6	1.050	13	1.200	7	1.150
<i>Cricetomys gamb.</i>	-		4	1.000	-	
<i>Manis spp.</i>	-		4	1.080	-	
<i>Cercopithecus</i>	1	650	-		1	850
<i>Herpestes spp.</i>	-		1	890	-	
<i>Viverra civetta</i>	1	690	4	1.120	-	

1) 50 FCFA = 1 FF

2) Basé sur les poids des animaux entiers

Il était difficile de rechercher les prix d'achats aux villages. D'après les données des femmes du marché, ils venaient en moyen à 3000 jusqu'à 4000 FCFA pour les céphalophes adultes et à 4500 - 5000 pour les Aulacodes adultes en 1993, tandis qu'en 1988 on payait seulement 2500 resp. 3000 FCFA.

La rentabilité du commerce de viande de gibier à Toumodi se constitue donc d'un profit brut d'environ 30 - 70% du prix d'achat pour la vente directe des animaux entiers ou des bénéfiques provenant de la préparation des plats de viande de gibier. Un Céphalophe Maxwell adulte donne entre 18 et 28 morceaux de viande (chaque morceau étant d'un poids moyen de 150 g); Dépendant des conditions de nutrition et de l'état grasseux, un Aulacode adulte moins lourd donne le même nombre de morceaux ou un peu plus, puisque selon le goût préféré des clients, les morceaux peuvent être plus petits. Les morceaux de viande sont alors servis aux consommateurs dans des « assiettes » ou des plats, qui contiennent de la viande ainsi qu'une alimentation à base de manioc, d'igname ou de banane plantain et une sauce de différents goûts, au prix fixe de 350 FCFA. La préparation peut alors accroître la valeur d'achat d'un corps animal de 150 %; c'est-à-dire, le profit brut d'un adulte du Céphalophe Maxwell ou de l'Aulacode peut alors parvenir jusqu'à 8.000 FCFA ou plus. D'après les réponses des interrogées, le chiffre d'affaires quotidien des assiettes aux journées de fête et au fin du mois arrivait à 50 ou plus, ce qui correspond aux recettes brutes d'environ 17.500 FCFA et plus (sans la vente des boissons). Uniquement deux maquis avaient un rendement beaucoup plus haut de 50.000 à 105.000 FCFA.

La rentabilité du commerce de la viande de gibier à Toumodi est largement déterminée par la vente directe des corps d'animaux entiers aux acheteurs et par la préparation des plats à base de viande de gibier pour la consommation sur place. Néanmoins, elle dépend largement de la grandeur des faux frais de transport, des pertes dues à la confiscation et des pots-de-vin, des dépenses pour le personnel, du loyer et des taxes, de l'eau, du bois de chauffage et des ingrédients. Beaucoup de femmes interrogées ont admis qu'il devenait de plus en plus difficile de couvrir les frais et d'arriver à des bénéfiques. La fluctuation du nombre de femmes qui abandonnaient et reprenaient le commerce du maquis avait aussi clairement augmenté dans l'année 1992/93. Les résultats de l'enquête étaient douteux sur les prétendus profits, mais beaucoup de femmes gérant des maquis ont protesté qu'elles n'avaient pas d'autres possibilités pour gagner de l'argent et qu'elles n'avaient donc pas le choix. Les recettes étaient malgré tout suffisantes pour soutenir la famille. Souvent, les femmes de maquis appartenaient à des très grandes familles. Nous avons rencontré un cas où, une grande famille de 30 personnes a été soutenue par 3 maquis seulement. Dans un autre cas, une seule femme de maquis nourrissait une grande famille de 14 personnes.

Quant à l'économie nationale, le marché de la viande de brousse à Toumodi contribue environ 100 tonnes de viande par an au ravitaillement en protéines de la population et possède donc un chiffre d'affaires total d'environ 100 millions FCFA par an, tenant compte uniquement des prix de vente directe des corps d'animaux entiers. Environ 5-6 millions FCFA par an affluaient dans le Trésor sous forme de loyer et des taxes. Le marché à la viande de brousse possède donc une signification socio-économique non seulement locale mais aussi sur le plan national.

## Analyse des résultats de l'enquête

Malgré les efforts déployés pour tenter d'analyser exactement le nombre total d'animaux commercialisés à l'aide des assistants locaux, il faut quand même supposer qu'à cause de la grandeur considérable du marché, il n'était pas possible de recenser tous les animaux livrés. En tous cas, nous supposons que seulement un pourcentage maximal de 5 - 10 % d'animaux sont omis et considérons les chiffres donnés ici comme valeurs minimales. La vente de la viande de brousse continue à varier fortement d'un jour à l'autre et au cours des mois selon la quantité livrée et les espèces animales. Ici, les raisons sont si complexes, qu'elles ne pourraient être expliquées sans équivoque. Les fluctuations de la commercialisation dépendent d'une part de la saison, c'est-à-dire pour quelques espèces des conditions écologiques-biologiques, d'autre part des conditions totalement irrégulières, partiellement humaines. A cause de l'irrégularité et de l'apparition à court terme des fluctuations de la commercialisation de la viande de gibier, il est difficile d'extrapoler les données statistiques des différentes périodes de cette recherche pour les comparer après des années. Il est particulièrement possible que les chiffres de l'année 1988/89 présentés pour les aulacodes soient trop élevés, puisque la plupart des relevés mensuels pris comme base ont été effectués dans les mois de janvier, février et avril par opposition à la période 1991/93. Pendant cette saison, on a vendu plus d'aulacodes que toute autre période, ce qui n'a pas été considéré dans l'extrapolation. Pourtant, la comparaison des données de janvier/avril de toutes les années de recherche démontre la diminution du nombre total de la viande de brousse commercialisée de 136 tonnes à 100 tonnes entre 1988/89 et 1991/93. En plus, les données montrent que la diminution a principalement été causée par la baisse de vente des aulacodes. L'unique étude ancienne sur les aulacodes vendus sur le marché de Toumodi (N'GORAN, 1985) confirme que, à ce temps-là, c'est-à-dire pendant 26 jours en avril/mai 1985, on a en moyenne commercialisé plus d'aulacodes qu'en avril/mai 1989: au moins 69 par journée de recherche, comparé aux 46. Cette ancienne enquête indiquait aussi que, déjà à ce temps-là, la livraison des aulacodes aux villages et la disponibilité sur le marché de Toumodi variaient considérablement de saison à saison. Environ 50 % de tous les aulacodes consommés pendant une année, étaient livrés dans les mois de janvier à mai. En juin/juillet la disponibilité diminuait considérablement que les femmes du marché ne cessaient de se lamentaient comme lors de la présente étude. Puisque les consommateurs préfèrent la viande de l'aulacode en particulier et la vente de cette viande rapporte le plus aussi pour les femmes du marché, on peut exclure des raisons économiques pour la baisse de vente. Aussi, on peut exclure une baisse d'activités de chasse aux villages, ce qui a aussi été confirmé par KOUAME (comm. pers.), le fils d'une des plus vieilles femmes du maquis. La diminution du succès de chasse pourrait s'expliquer par des raisons écologiques, ce qui correspond au fait que la commercialisation d'autres espèces favorisées, comme l'athérure et les pangolins, ainsi que les céphalophes, restait constante ou augmentait même. En tout cas, il faut considérer qu'autrefois, les aulacodes étaient souvent chassés en communautés. Là où les aulacodes étaient présents, des groupes d'hommes et d'adolescents encerclaient des grands terrains, parfois aussi des terrains cultivés, qu'ils mettaient en feu. Quand les animaux commençaient à fuir, ils seraient simplement tabassés à mort en grand nombre au bord du terrain. La recherche des Aulacodes commercialisés en 1991/93 montrait que plus que 90% ont été tués par des coups de fusil. Il est possible que la transition entre la vieille méthode de chasse en groupes et la nouvelle méthode de chasse individuelle cause la baisse de la livraison des Aulacodes.



Pour les autres espèces commercialisées, particulièrement pour le Céphalophe Maxwell, il est possible que la commercialisation soit restée constante ou s'est renforcée seulement à cause d'une chasse plus intensive et d'un rayon de provenance élargi. Mais, lors de la présente étude, on ne pouvait pas analyser si aussi la situation ou la rentabilité de chasse de ces autres espèces animales ait diminué en réalité. A cet effet, il nous faudrait une étude particulière des populations chassées, et l'analyse des changements éventuels de la structure d'âge et du taux de reproduction pour évaluer la durabilité de la chasse des populations en question. Pour les céphalophes, on a déjà commencé une telle recherche de la population à l'aide des organes et d'autres données livrées sur le marché de Toumodi. L'étude a commencé simultanément avec l'étude présente, mais n'a pas encore été terminée (HOFMANN *et al.* 1997).

Indépendant des changements éventuels de la grandeur des populations du gibier et des problèmes de livraison au marché qui en résultent, toutes les interrogées étaient de l'opinion que la vente de la viande de gibier et le commerce du maquis étaient en baisse. En tout cas, la plupart d'entre elles ont souligné qu'il était bien possible de livrer assez de viande de brousse, mais qu'il y avait un manque d'acheteurs ou de consommateurs. Deux raisons principales ont été mentionnées:

1. La forte augmentation du nombre de voyageurs par taxi - brousse dans les années 70 avait premièrement exigé le développement de vente de la viande de brousse et du commerce du maquis à Toumodi. Dans les années 80, le transport principal changeait de taxi-brousse à l'autocar de grandes lignes. Ces autocars passaient par Toumodi et faisaient seulement une courte pause, contrairement aux taxis brousse. Par conséquent, le nombre d'acheteurs et d'hôtes diminuait considérablement.

2. Dans les années 70, la production de café et de cacao devenait de plus en plus importante. Alors, l'agriculture locale à l'origine substantielle devenait plus orientée à l'exportation et apportait de l'argent liquide. Ainsi, les conditions de vie de beaucoup de paysans locaux s'amélioraient considérablement. L'argent liquide maintenant gagné de plus en plus, permettait aux paysans entre autres le luxe de se payer un plat de viande de brousse pendant leur séjour à Toumodi. Avec le commencement de la crise économique générale à la fin des années 80 et au début des années 90 et avec le déclin du commerce de café et de cacao, la population rurale gagnait beaucoup moins d'argent liquide et commençait à épargner.

Simultanément avec la diminution critique du nombre de consommateurs, le prix d'achat de la viande de gibier augmentait ainsi que tous les frais du maquis. Les calculs de cette étude indiquent que, pour cette raison, la rentabilité de petits maquis avec uniquement peu de plats en vente, est très douteuse, s'il n'y a pas de recettes supplémentaires de la vente directe des corps animaux entiers, frais ou fumés aux passants. Pendant la période de l'enquête, seulement quelques rares maquis bien situés avaient des chiffres d'affaires assez grands pour résister à la crise. On pouvait souvent observer certaines femmes de maquis qui encourageaient personnellement les passants dans la route principale et les voyageurs aux arrêts d'autocar à manger au maquis. Beaucoup de femmes plus jeunes et inexpérimentées abandonnaient le commerce, parce qu'elles n'avaient pas de capital pour acheter le gibier et ne gagnaient pas assez de clients. Le déclin du commerce de la viande de gibier est alors premièrement causé par des facteurs économiques, et non par l'extermination graduelle des populations du gibier.

Les enquêtes montrent que le commerce de la viande de brousse à Toumodi possède une signification socio-économique importante, puisqu'elle procure du travail et des recettes à une partie de la population appauvrie, c'est-à-dire, aux femmes sans revenu et leurs familles. A cet effet, pour les Baoulés, le gibier reste toujours ressource naturelle importante et commercialisable. Il paraît être totalement injuste de vouloir simplement supprimer une telle utilisation commerciale.

Il y a un anachronisme dans le fait de punir le transport de la viande de brousse d'une part, mais d'admettre le commerce public de la viande de brousse à Toumodi d'autre part et d'en gagner même des impôts et taxes. Afin d'assurer la protection et la conservation des ressources du gibier, il faudrait premièrement développer des mesures de contrôle administratif, comme la distribution des licences spécifiques et l'introduction d'une déclaration obligatoire des activités de commerce. Ensuite, il devrait être la tâche des Eaux et Forêts d'évaluer la durabilité de la chasse à l'aide des données du marché et de régler la chasse en établissant des taux d'utilisation.

L'utilisation des ressources de gibier est d'une importance extrêmement grande pour l'économie nationale, ce qui malheureusement n'a pas été assez reconnu. Uniquement à Toumodi, la contribution à l'alimentation générale de la population constitue 100 tonnes de viande de qualité supérieure pour les favorisés. Ceci nous démontre déjà la grandeur du commerce et de la consommation clandestine de la viande de brousse sur l'ensemble du territoire national. Dans ce contexte, il faut aussi considérer qu'une diminution ou même une disparition totale des ressources de gibier serait un fardeau énorme pour l'état, due à l'importation substitutive de la viande d'animaux domestiqués.

## **Remerciements**

Nous remercions le „Ministère ivoirien de la Recherche Scientifique“ pour autorisé cette étude ainsi que M. Dr. H. J. Wöll, coordinateur du projet de la GTZ N° Nr. 90.2136.1 à Abengourou pour le support financier. Les enquêtes au marché n'auraient pas été possibles sans le support gentil de *Mme. Jeannette Koffi N'Guessan*, le « Capitaine » des femmes du marché à Toumodi, non plus sans la coopération de *K.J. Kouamé* et *A. Barôme*.

## Bibliographie

- ADOU, E. (1991): Les grandes enquêtes: Protéine animales: 100 milliards pour combler le déficit annuel. *Fraternité Matin*, 19 juin 1991, p. 6 - 7, Abidjan
- ASIBEY, E. O. A. (1974a): The grasscutter, *Thryonomys swinderianus*, Temminck, in Ghana. In: *The Biology of Hystricomorph Rodents. Symp. Zool. Soc. London* (1974), 34, p. 161 - 170
- ASIBEY, E. O. A. (1974b): Reproduction in the grasscutter (*Thryonomys swinderianus*, Temminck) in Ghana. In: *The Biology of Hystricomorph Rodents. Symp. Zool. Soc. London* (1974), 34, p. 251 - 263
- ASIBEY, E. O. A. (1974): Wildlife as a source of protein in Africa south of the Sahara. *Biol. Conservation*, 6 (1), p. 32 - 39
- BLANC-PAMARD, C. (1979): Un Jeu écologique différentiel: Les communautés rurales du contact forêt-savane au fond du "V Baoulé" (Côte d'Ivoire). *Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M. No. 107; O.R.S.T.O.M., Paris; pp. 301*
- BOURLIERE, F., E. MINNER et R. VUATTOUX (1974): Les grands mammifères de la Région de Lamto, Côte d'Ivoire. *Mammalia*, 38 (3), p. 433 - 447
- ELLENBERG, H. (1978): Zur Populationsökologie des Rehes (*Capreolus capreolus* L. Cervidae) in Mitteleuropa. *Spixiana, Zschr. Zool. Suppl.* 2, 1 - 211; München
- FALCONER, J. (1993): Non-timber forest products in Southern Ghana. *Main Report. ODA Forestry Series, London; pp. 204*
- HOFMANN, T., H. H. ROTH et H. ELLENBERG (1998): Wildtierfleisch als natürliche Ressource der Feuchtwaldgebiete in Westafrika - am Beispiel zweier Ducker-Arten in der Elfenbeinküste und Ghana. *GTZ-TÖB (PN 90.2136.1); Eschborn (en voie de publication)*
- HOPPE-DOMINIK, B. (1988): Habitatpräferenz und Nahrungsansprüche des Waldbüffels, *Syncerus caffer nanus*, im Regenwald der Elfenbeinküste. *Dissertation; Technische Universität Braunschweig.*
- HOPPE-DOMINIK, B. (1989): Premier recensement des grands mammifères dans le Parc National de la Marahoué en Côte d'Ivoire. *J. Afr. Zool.* 103, p. 21 - 27
- KONAN, A. (1974): Données écologiques et biologiques sur l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) dans les savanes de Lamto (R.C.I.). *Thèse; Faculté des Sciences, Univ. d'Abidjan; pp. 127*
- MÜHLENBERG, M. et H. H. ROTH (1985): Comparative investigations into the ecology of the kob antelope *Kobus kob kob* (Erxleben 1777) in the Comoe National Park, Ivory Coast. *Afr. J. Wildl. Res.* 15(1), p.25-31

- N'GORAN DJE, F. (1985): L'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) et son utilisation pour la consommation humaine en Côte d'Ivoire. Dipl. d'Etudes Approfondies, Univ. de Montpellier; pp. 59
- ROTH, H. H. (1978): Die Bedeutung der Rohrratte (*Thryonomys swinderianus*) als Beispiel der Wildtiernutzung in den feuchtwarmen Gebieten Westafrikas. Giessener Beiträge zur Entwicklungsforschung; Reihe 1, Band 4, Tropeninstitut Giessen, p. 107-112
- ROTH, H. H., M. MÜHLENBERG et P. GÖDICKE (1981): Rapport spécial sur les possibilités d'utilisations rationnelles des populations d'animaux sauvages dans les zones de savane de Côte d'Ivoire en vue de la production contrôlée de viande de gibier. FGU CONSULTING GMBH (im Auftrag der GTZ); PN 73.2085.6; Königstein; pp. 106; 6 annex
- ROTH, H. H., G. MERZ et S. STEINHAUER (1984): Répartition et statut des espèces de grands mammifères en Côte d'Ivoire. II Les éléphants. *Mammalia* 48 (2), p. 210 - 216
- ROTH, H. H. et B. HOPPE-DOMINIK (1987): Répartition et statut des espèces de grands mammifères en Côte d'Ivoire. IV Les buffles. *Mammalia* 51 (1), p. 89 - 109
- ROTH, H. H. et B. HOPPE-DOMINIK (1990): Ivory Coast. Chapt. 13. In: Antelopes - Global Survey and Regional Action Plans, Part 3: West and Central Africa. Compiled by R. East, Action Plan Coordinator. IUCN-SSC Antelope Specialist Group. IUCN Morges, Switzerland
- ROTH, H. H., B. HOPPE-DOMINIK, M. MÜHLENBERG et B. STEINHAUER (1997): Répartition et statut des espèces de grands mammifères en Côte d'Ivoire. V Les hippopotames. Zentrum für Naturschutz, Univ. de Göttingen; pp. 51
- ROTH, H. H. et G. MERZ (1997): Wildlife Resources: A Global Account of Economic Use. Springer Verlag, Berlin, pp. 403





Le contenu des articles de cette revue exprime les opinions de leurs auteurs et ne reflète pas nécessairement celles de la FAO, du PNUE ou de la rédaction. Il n'exprime donc pas une prise de position officielle, ni de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, ni du Programme des Nations Unies pour l'Environnement. En particulier les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de ces Organisations aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant aux tracés de leurs frontières ou limites.

The opinions expressed by contributing authors are not necessarily those of FAO, UNEP or the editorial board. Thus, they do not express the official position of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, nor that of the United Nations Environment Programme. The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the position of these organisations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Cover: Bushmeat at the Kumasi Market, Ghana

Couverture: Viande de gibier au marché de Kumasi au Ghana

(Photo : Haroldo Castro, Conservation International 2002)

