

# Chasse de subsistance sur un front pionnier amazonien : le cas d'Uruará

T. Bonaudo <sup>1\*</sup> Y. Le Pendu <sup>2</sup> P. Chardonnet <sup>3</sup> F. Jori <sup>3</sup>

## Mots-clés

Chasse – Agouti – Tatou – *Tayassu tajacu* – Faune sauvage – Protéine animale – Protection de l'environnement – Amazonie – Brésil.

## Résumé

La chasse, bien qu'interdite, est largement pratiquée par les populations rurales installées le long de la route transamazonienne. En 1997, un diagnostic de cette chasse de subsistance a été réalisé dans la commune d'Uruará au Brésil. Les trois techniques de chasse couramment utilisées ont été la battue, l'affût et le piège. Chacune a permis d'exploiter préférentiellement un type de gibier. Malgré l'emploi de techniques de chasse rudimentaires, 62 p. 100 des sorties ont été fructueuses. Le rayon d'action maximum d'un chasseur a été de cinq kilomètres autour de son domicile, ce qui a délimité un territoire de chasse de 80 km<sup>2</sup>. Le nombre d'espèces exploitées a été faible : le paca (*Agouti paca*), les cervidés (*Mazama* sp.) et le pécarì à collier (*Tayassu tajacu*) ont fourni plus de 70 p. 100 de la viande de chasse. Le *Mazama* rouge (*Mazama americana*), espèce favorite, et le paca ont subi la plus forte pression de chasse. En plus d'un rôle social et ludique, la chasse a une réelle importance alimentaire. La consommation moyenne de viande de gibier a varié de 36 à 45,9 g par individu par jour (soit 13,1 à 16,7 kg par individu par an) respectivement selon l'origine citadine ou rurale des chasseurs. L'activité cynégétique n'a pas semblé être le facteur essentiel de la perte de biodiversité qui serait plutôt liée à la transformation de l'écosystème forestier en zones agricoles : les habitats sont morcelés, engendrant une diminution de la biodiversité. La gestion participative de la faune et le développement de nouvelles activités telles que l'élevage d'animaux sauvages peuvent participer à la conservation des ressources naturelles.

## ■ INTRODUCTION

Avec 22 millions d'habitants, l'Amazonie n'est plus aujourd'hui une terre vierge. A partir de la moitié du XX<sup>e</sup> siècle, de vastes programmes de colonisation ont été mis en place avec l'ouverture et le développement de fronts pionniers. A la fois axe de pénétration et mode de valorisation de l'espace, un front pionnier est la construc-

tion d'un espace rural à la place d'un écosystème forestier par l'implantation d'une agriculture migratoire (7).

L'exploitation forestière et l'élevage bovin sont aujourd'hui encore les fers de lance de cette colonisation qui entraîne la destruction annuelle de près d'un pour cent de la surface forestière de l'Amazonie (16). La colonisation conduit à une destruction rapide et continue des ressources forestières aussi bien végétales qu'animales. Il s'agit de trouver l'équilibre entre la satisfaction des besoins légitimes des populations qui développent la région et la nécessité de conserver la biodiversité amazonienne. Malgré l'importance alimentaire et économique de la faune sauvage, peu d'études ont été menées sur son exploitation dans ces zones frontalières entre écosystèmes forestier et cultural.

L'objectif de cette étude a été de mieux connaître les modes d'exploitation de la ressource faunique dans un contexte où la chasse est légalement interdite mais largement pratiquée.

1. Cirad-tera, TA 60/15, 73 rue J.F. Breton, 34398 Montpellier Cedex 5, France

2. Universidade Federal do Pará, departamento de Psicologia Experimental, 66 075 900 Belém, Pará, Brasil

3. Cirad-emvt, TA30/F, Campus international de Baillarguet, 34398 Montpellier Cedex 5, France

\* Auteur pour la correspondance

E-mail : b\_thierry@yahoo.com ; bonaudo\_t@urunet.com.br

■ MATERIEL ET METHODES

L'étude s'est déroulée en 1997 à Uruará, une des 142 communes de l'état du Pará au Brésil, située au kilomètre 180 de la route transamazonienne (figure 1). Cette commune a fait l'objet depuis 1970 d'un développement rapide par des migrants majoritairement agriculteurs et peu connaisseurs du milieu amazonien. Sur les 10 666 km<sup>2</sup> de la commune, on compte 8 000 citoyens et 22 000 ruraux possédant pour la plupart des lopins de terre de 100 ha (10). La densité humaine est faible (2,8 habitants/km<sup>2</sup>) et concentrée le long des axes de communication (la route transamazonienne et les pistes vicinales). Bien que morcelé, le paysage est encore globalement peu anthropique : l'écosystème forestier occupe 90 p. 100 de la surface de la commune (17). Le climat de la région est équatorial, chaud et humide avec une saison des pluies qui s'étend de décembre à mai et une saison sèche assez atténuée durant le reste de l'année.

De mai à septembre 1997, les auteurs ont étudié l'activité cynégétique de 20 chasseurs répartis sur 70 km de la route transamazonienne et 30 km à l'intérieur des routes vicinales (figure 1). Pour s'assurer de la fiabilité des données, il leur a été nécessaire d'établir une relation de confiance mutuelle entre l'enquêteur et les chasseurs. Pour cela plusieurs précautions ont été prises :

- les chasseurs ont été rencontrés par l'intermédiaire de fonctionnaires de l'Embrapa travaillant depuis de nombreuses années dans la région et ayant leur confiance ;

- l'étude a été présentée comme un travail de recherche garantissant l'anonymat de tous les chasseurs.

Trois méthodes de travail ont été retenues :

- des entretiens ont été réalisés auprès de chaque chasseur pour connaître de manière générale leurs pratiques cynégétiques (techniques, saisonnalité, territoires de chasse) ;
- des fiches de chasse ont été remplies par les chasseurs à chaque sortie. Ceci a permis un suivi individuel et complet de l'activité cynégétique pendant la période de l'étude ; techniques, fréquences, durées et lieux de chasse, nombre de participants et gibier tué (espèce, sexe, poids) ont été notés. Une chasse a été appelée « succès » lorsque au moins un animal a été tué. Il a été effectué en moyenne une visite tous les dix jours chez chaque chasseur afin de l'aider à remplir les fiches de chasse ;
- enfin, l'enquêteur a accompagné 23 chasses. Ceci a permis de valider les informations fournies par les enquêtes et les fiches.

Les visites régulières et les participations aux chasses ont permis de maintenir l'intérêt et la confiance des chasseurs.

L'importance alimentaire du gibier pour les familles de chasseurs ruraux et citadins a été estimée en calculant la consommation journalière moyenne de viande de chasse par individu. Le poids de viande (PV, en grammes) revenant au chasseur i pour la chasse c (PV<sub>(i,c)</sub>) est égal à :

$$PV_{(i,c)} = (PT_c - PO_c) / N_c$$

Commune d'Uruará

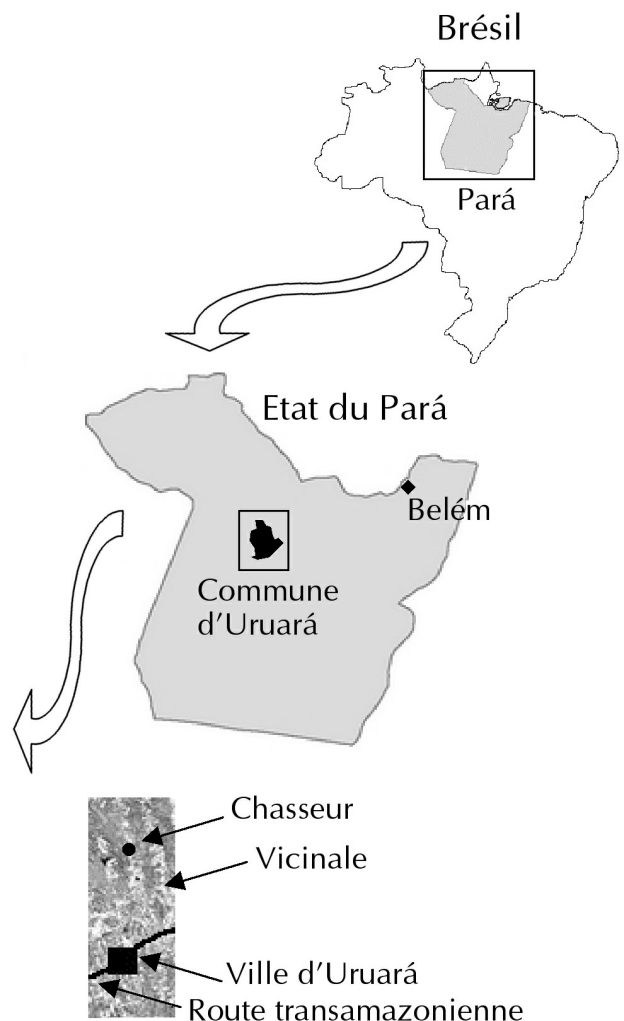
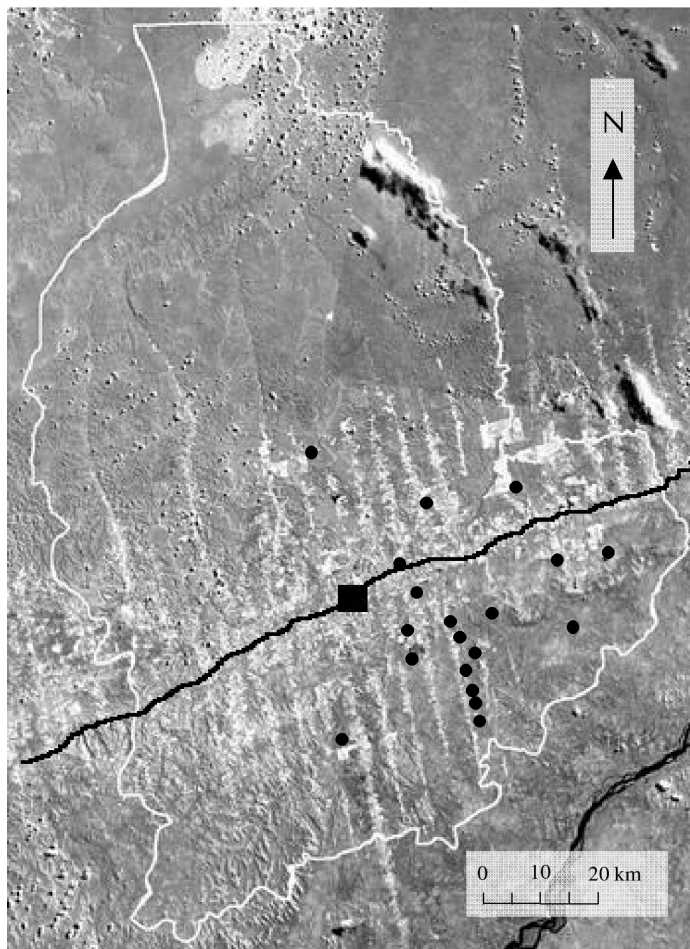


Figure 1 : localisation des chasseurs étudiés dans la commune d'Uruará.

$PT_c$  = poids total de gibier ramené lors de la chasse c  
 $PO_c$  = poids des organes non consommés du gibier ramené lors de la chasse c  
 $N_c$  = nombre de participants à la chasse c

Le poids de viande moyen (en grammes) consommé quotidiennement par chaque membre de la famille du chasseur i ( $PVD_i$ ) est égal à :

$$PVD_i = \sum_{c=1}^{c=j} PV_{(i,c)} / (D_i \times F_i)$$

$D_i$  = nombre de jours de suivi du chasseur i.  $D_i$  correspond à l'ensemble de la période de suivi du chasseur et inclut les jours durant lesquels il n'a pas chassé.

$F_i$  = nombre de membres de la famille du chasseur i.

Sachant que les besoins protéiques journaliers minimaux d'un individu sont de 0,35 g/kg/j (11) et qu'un kilogramme de viande contient en moyenne 20 p. 100 de protéines, les auteurs ont calculé la part (pourcentage) des besoins protéiques minimaux couverts par la viande de chasse pour un adulte de 65 kg (BPD).

$$BPD = (PVD_i \times 20) / (65 \times 0,35)$$

## ■ RESULTATS

### Les chasseurs

Les colons chassent seuls ou en groupes restreints. Ils pratiquent une chasse rudimentaire, les outils (fusils et lampes) et les techniques employées restent simples. Trois types de chasseurs ont été identifiés :

- les chasseurs ruraux, majoritaires, chassent le plus souvent sur leur lot de 100 ha ou ceux de leurs voisins. Ils ne chassent que sur quatre ou cinq sites sur lesquels ils exercent une pression régulière depuis de nombreuses années. La chasse a une réelle importance alimentaire ;
- les chasseurs des villes sont commerçants ou fonctionnaires. Ils pratiquent la chasse en fin de semaine comme loisir. Ils possèdent des moyens de locomotion qui leur permettent d'avoir un grand nombre de territoires de chasse éloignés de leur domicile et sur lesquels ils exercent une pression de chasse irrégulière ;
- les chasseurs professionnels, peu nombreux, tirent une rente de leur activité cynégétique. Certains sont employés par de grands éleveurs pour éliminer un jaguar qui s'attaque au bétail. D'autres sont contractés par des exploitants forestiers pour approvisionner en viande le campement des bûcherons.

### Techniques de chasse

Les trois techniques de chasse identifiées ont été la battue, l'affût et le piège. Dans une battue, il y a deux à quatre individus accompagnés de deux à six chiens. La chasse commence au lever du jour afin que les chiens profitent de la fraîcheur des empreintes pour suivre les pistes. Elle se termine en général en milieu de journée. Au cours de la présente enquête cette technique de chasse a représenté un tiers des sorties.

Dans la chasse à l'affût, le chasseur se dissimule et attend la venue d'un animal au pied d'un arbre donnant des fruits que le gibier apprécie particulièrement. C'est une chasse solitaire surtout pratiquée en saison sèche. Cette technique a représenté près de deux tiers des sorties.

La chasse au piège consiste à repérer une voie de passage d'animaux et à y tendre un piège constitué d'une corde reliée à la gâchette d'une arme qui se déclenche au passage de l'animal. Cette technique est très peu utilisée.

Les chasseurs ont généralement orienté leur effort de chasse vers les ongulés et le paca (*Agouti paca*) en choisissant la technique et le lieu de chasse, mais aussi en spécialisant leurs chiens.

### Saisons de chasse

L'intensité de l'activité cynégétique est directement liée au calendrier agricole et aux facteurs climatiques. En début de saison des pluies (décembre-janvier), période d'intenses travaux agricoles (défrichage, plantation ou récolte), les hommes ont peu de temps pour chasser. En revanche, en saison sèche (juin à novembre) ils sont plus disponibles. Cette saison est également plus propice à la chasse car il est facile d'entendre les animaux se déplacer sur les feuilles sèches, la pluie ne vient pas perturber ou interrompre la chasse et le gibier se concentre dans les zones où les ressources hydriques et alimentaires restent importantes.

### Territoires de chasse

Les surfaces chassées sont concentrées aux alentours des axes de pénétration que constituent les routes transamazonienne et vicinales (figure 1). Plus de 90 p. 100 des terres de la commune sont dans la forêt (17). Dans la présente étude, les chasseurs avaient généralement un rayon d'action limité de 2 à 5 km autour de leur maison. Le gibier était présent dans l'ensemble des écosystèmes : les cerfs utilisent parfois les zones de pâturage, les pécaris à collier s'alimentent dans les champs de manioc, les pacas se rencontrent dans les friches, etc. Malgré cela, les animaux ont le plus souvent été chassés en forêt. Les surfaces explorées au cours d'une chasse ont varié en fonction de la technique utilisée. Pour une chasse d'affût, l'action a été localisée et ponctuelle alors que lors d'une battue regroupant plusieurs hommes avec leurs chiens, la surface explorée a atteint une centaine d'hectares.

### Espèces chassées

Parmi les 150 chasses suivies, 62 p. 100 ont été fructueuses. Ce taux de réussite a été de 56 p. 100 pour les battues et de 65 p. 100 pour la chasse à l'affût. Les neuf espèces chassées par les colons sont présentées selon leur classe et ordre ou sous-ordre dans le tableau I.

Le paca (*Agouti paca*), rongeur nocturne et solitaire d'environ 70 cm de long, a représenté 48,5 p. 100 des prises et est arrivé en tête des apports de viande de chasse du fait d'un rendement poids/carcasse très élevé. La majorité des pacas ayant été tués à l'affût, le nombre de prises doit être inférieur en hiver.

Le capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) est le plus gros rongeur du monde. Cet animal social est inféodé aux habitats semi-aquatiques. Il est peu exploité et sa viande peu appréciée. Sur les quatre animaux tués, trois l'ont été par le même chasseur.

Le tatou à neuf bandes (*Dasyus novemcinctus*), du sous-ordre des xénarthres, est couvert d'une carapace articulée. C'est un animal solitaire qui creuse des tunnels lui servant de refuge. Il a été fortement chassé, de jour comme de nuit (23,5 p. 100 des prises), plus du fait de la forte disponibilité de l'espèce que par goût pour sa viande. D'un poids moyen de 3,5 kg et d'un rendement poids/carcasse médiocre, il n'a fourni que 8,3 p. 100 du poids total de viande.

Le pécaric à collier (*Tayassu tajacu*) est un petit ongulé suiforme qui vit en groupes. Il est présent des déserts du sud des Etats-Unis aux forêts tropicales humides. Il est très prisé des chasseurs pour ses qualités organoleptiques (8,2 p. 100 des prises). De plus, il a un poids brut élevé et un bon rendement poids/carcasse (12,2 p. 100 de la viande de chasse). Il a été chassé exclusivement de jour en battue.

Les mazamas ou daguets rouge (*Mazama americana*) et brun (*Mazama gouazoupira*) sont des cervidés solitaires. Les cervidés ont

Tableau I

Importance relative en nombre et en poids des différentes espèces chassées (150 chasses)

	Nom scientifique	Nom français	Nom brésilien	Prises (n)	Prises (%)	Poids brut (kg)	Poids brut (%)
<b>Mammifères</b>							
Rongeurs	<i>Agouti paca</i>	Paca	Paca	64	48,5	414,5	30,6
	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capibara	Capivara	4	3,1	182	13,4
Xénarthres	<i>Dasybus novemcinctus</i>	Tatou à neuf bandes	Tatu	31	23,5	110	8,25
Ongulés	<i>Tayassu tajacu</i>	Pécari à collier	Caititu	11	8,2	165	12,2
	<i>Mazama americana</i>	Daguet rouge	Veado, Mateiro	9	6,8	335	24,7
	<i>Mazama gouazoupira</i>	Daguet brun	Fuboque	4	3,1	70	5,2
<b>Reptiles</b>							
	<i>Caiman crocodilus</i>	Crocodile à lunettes	Jacaré	2	1,5	70	5,2
<b>Oiseaux</b>							
	<i>Penelope pileata</i>	Marail	Jacu	6	4,5	7	0,5
	<i>Ara chloroptera</i>	Ara	Arrara	1	0,8	0,7	0,05
<b>Total</b>				132	100	1 354,2	100

été chassés principalement en battue. Ils sont très appréciés des chasseurs et ont représenté près de 10 p. 100 des prises et 30 p. 100 du poids de gibier. Deux espèces de mazamas ont été chassées. Le daguet rouge a représenté 6,8 p. 100 des prises et 24,7 p. 100 du poids total de gibier du fait qu'il peut peser jusqu'à 50 kg. L'autre espèce, le daguet brun, ne pèse que 11 à 25 kg et a représenté 3,1 p. 100 des prises et 5,2 p. 100 du poids total de gibier.

Deux crocodiles à lunettes (*Caiman crocodilus*) ont été chassés et ont représenté 5,2 p. 100 du poids total de gibier.

Deux espèces d'oiseaux ont été tuées : six marails (*Penelope pileata*) et un perroquet (*Ara chloroptera*), représentant respectivement 0,5 et 0,05 p. 100 du poids total de gibier.

### Importance alimentaire du gibier

Le gibier a une réelle importance alimentaire, surtout pour les familles rurales qui consomment en moyenne 45,9 g par individu par jour de viande de chasse, contre 36 g par individu par jour pour les familles citadines (tableau II). En considérant un adulte de 65 kg, ceci correspond à 40,5 p. 100 de la ration protéique mini-

male d'un rural et 31,7 p. 100 de celle d'un citadin. La consommation de gibier par individu est supérieure dans les familles rurales malgré leur plus grande taille (5,5 *versus* 4 membres). Ceci indique une utilisation plus importante de la ressource cynégétique par les familles rurales.

### ■ DISCUSSION

Les techniques de chasse identifiées ont été les mêmes que celles décrites par Smith lors d'une étude réalisée en 1976 dans la même région (15). Les variations saisonnières de l'activité de chasse et les principales espèces chassées ont été similaires. Cependant, le pécari à lèvres blanche (*Tayassu pecari*) et le tapir (*Tapirus terrestris*) ont été absents des tableaux de chasse de la présente étude, alors que dans la bibliographie, ces deux espèces sont en tête des apports de viande de chasse (3, 12, 15). Ainsi, dans l'étude de Smith, ces deux espèces ont représenté 62 p. 100 du poids total de gibier.

Deux raisons peuvent expliquer l'absence des pécaris à lèvres blanche dans la présente étude : les groupes de pécaris à lèvres blanche sont généralement de grande taille et se déplacent sur de vastes surfaces. Peu nombreux, ces groupes peuvent être absents d'une zone pendant plusieurs mois. Cependant, quand un groupe est rencontré, un grand nombre d'individus sont généralement tués. De ce fait, la durée limitée de la présente étude a pu constituer un biais méthodologique à l'évaluation appropriée de l'importance cynégétique de l'espèce.

L'absence du tapir des tableaux de chasse peut indiquer une altération de son habitat naturel ou une chasse excessive. Cette espèce solitaire et présente en faible densité est l'une des premières à disparaître lorsqu'un lieu est colonisé (1, 2, 8).

A Uruará, les espèces chassées diffèrent en fonction de la couverture forestière du territoire de chasse (5). Lorsque celle-ci diminue,

Tableau II

Estimation de l'importance du gibier dans l'alimentation des familles de chasseurs ruraux et citadins

	Chasseurs citadins	Chasseurs ruraux
Nb. moyen de personnes par famille	4	5,5
Poids de viande fraîche (g/individu/j)	36	45,9
Poids de protéines (g/individu/j)	7,2	9,2

les grandes espèces disparaissent et les chasseurs se rabattent sur des espèces de petites tailles encore abondantes dans le milieu. Les pacas, s'adaptant très bien au morcellement de l'habitat, ont fourni la majeure partie de la viande de chasse de la présente étude. D'autres études montrent bien que la déforestation et, dans une moindre mesure, l'absence de gestion des populations animales naturelles fragilisent certaines espèces de gibier sensibles à la dégradation du milieu ou à la pression de chasse (1, 2). A Uruará, on assiste à la transformation des habitats naturels en zones d'élevage ou d'agriculture (17). Ainsi, en dehors de quelques rares zones protégées, on peut considérer que l'avancée des fronts pionniers amazoniens va de pair avec une réduction progressive et systématique des ressources fauniques des régions successivement colonisées.

A l'inverse, les zones éloignées des axes de pénétration ne sont pas chassées. Elles peuvent être considérées comme des zones réserves, ou sources, dont les populations peuvent alimenter les zones chassées, ou puits (9, 13).

Les données de cette étude ont été collectées durant une période de forte activité cynégétique. Une extrapolation de ces valeurs à l'année fournit une consommation de viande de gibier probablement majorée par rapport à la consommation réelle. Toutefois, cette extrapolation a été possible car l'activité de chasse a été particulièrement faible durant le premier mois de l'étude du fait de la prolongation inhabituelle de la saison des pluies. La consommation moyenne de viande de chasse a été de 13,1 et 16,7 kg par individu par an respectivement pour les chasseurs citadins et ruraux. Ces valeurs sont comparables à celles trouvées par Smith (11,3 kg par individu par an) et à la moyenne pour toute l'Amérique latine (21,4 kg par individu par an) (14). Une consommation comparable a été trouvée dans une étude en milieu rural africain avec 15,8 kg par individu par an (6). A Uruará, le gibier est la viande la plus accessible en milieu rural, ce qui explique en partie pourquoi la consommation de gibier des chasseurs ruraux est supérieure à celle des chasseurs citadins. Une étude récente dans la commune montre qu'un tiers des repas inclut des protéines animales issues du milieu naturel, dont la moitié provient de gibier et l'autre moitié de poisson (5).

## ■ CONCLUSION

La ressource faunique est importante d'un point de vue alimentaire. L'interdiction et la répression sont des armes inapplicables et inefficaces sur les fronts pionniers si elles sont utilisées seules. C'est pourquoi il est nécessaire d'initier une gestion durable de la

faune impliquant largement les populations locales. Quelques règles de gestion pourraient être mises en place rapidement :

- la réduction de la pression de chasse sur les femelles quand le sexage est possible ;
- la réglementation de la chasse en battue afin d'éviter que des femelles gravides et des petits gibiers non recherchés par les chasseurs soient pris pour cible par les chiens ;
- l'information des chasseurs sur la raréfaction de certaines espèces comme le tapir pour les inciter à ne plus les chasser.

D'autres mesures pourraient être mises en place mais nécessitent des études sur les populations de gibier et sur les pratiques de chasse :

- la mise en place de quotas ;
- la création de réserves au niveau de la commune ;
- l'élaboration d'un système de compensations pour la conservation des massifs forestiers au sein de chaque propriété. Ces compensations peuvent être de l'argent ou un accès facilité à d'autres terres. Bodmer envisage lui aussi un tel système pour compenser le coût économique engendré par la conservation de massifs forestiers (4).

La faune peut également devenir une source de revenus pour les populations pionnières à la recherche de nouveaux types de développement adaptés au milieu amazonien. Il n'y a pas de commerce de faune à Uruará. Cependant, dans les centres urbains de la région (Altamira, Santarém, Belém), un marché informel de la viande de chasse existe. Ce marché est susceptible de se développer du fait de l'intérêt croissant des populations citadines pour la viande d'animaux sauvages (14). Le développement d'élevage commercial, encore embryonnaire au Brésil, permettrait de satisfaire cette demande tout en diminuant la pression sur les populations naturelles. L'élevage de faune peut représenter une alternative économiquement viable à l'élevage bovin extensif destructeur de l'écosystème forestier. Le développement de l'écotourisme pourrait aussi participer à cette valorisation de la faune et de son habitat. Pour atteindre ces différents objectifs, il sera nécessaire d'adapter la législation aux réalités socio-économiques et écologiques des fronts pionniers.

## Remerciements

Les auteurs remercient l'Ufpa (Université fédérale du Pará), l'Embrapa (Office brésilien de la recherche agronomique et pastorale), le Cirad (Centre international de recherche agronomique pour le développement), ainsi que le professeur Jean-François Tourrand.

## BIBLIOGRAPHIE

1. AYRES J.M., AYRES C., 1979. Aspectos da caça no alto rio Aripuanã. *Acta Amaz.*, 9: 287-298.
2. AYRES J.M., LIMA D., MARTINS E., BARREIJOS J.L.K., 1991. On the track of the road: changes in subsistence hunting in a Brazilian Amazonian village. In: Robinson J.G., Redford K.H., Eds, Neotropical wildlife use and conservation. Chicago, IL, USA, University of Chicago Press, p. 82-91.
3. BODMER R.E., 1994. Managing wildlife with local communities in the Peruvian Amazon: the case of reserva comunal Tamshiyacu-Tahuayo. In: Western D., Wrigth M., Eds, Natural connections. Washington, DC, USA, Island Press, p. 113-134.
4. BODMER R.E., FANG T.G., MOYA I., 1988. Ungulate management and conservation in the Peruvian Amazon. *Biol. Conserv.*, 45: 303-310.
5. BONAUDO T., LE PENDU Y., ALBUQUERQUE N., 2002. Wild animals harvest in the Brazil's Transamazon Highway. In: Integrated management of neotropical rain forests by industries and communities, Belém, Brazil, 4-7 December 2000. Belém, Brazil, CIFOR. (in press)
6. CHARDONNET P., FRITZ H., ZORZI N., FERON E., 1995. Current importance of traditional hunting and major contrasts in sub-Saharan Africa. In: Bissonette J.A., Krausman P.R., Eds, Integrating people and wildlife for a sustainable future. Bethesda, MD, USA, The Wildlife Society, p. 304-307.
7. EMBRAPA, 1993. Relatório preliminar para implantação do projeto PROCITROPICOS pela agricultura migratória na Amazônia. Brasília, Brasil, EMBRAPA, 16 p.
8. FRAGOSO J.M.V., 1991. The effects of hunting tapirs in Belize. In: Robinson J.G., Redford K.H., Eds, Neotropical wildlife use and conservation. Chicago, IL, USA, University of Chicago Press, p. 154-173.

9. HART J.A., 1999. Impact and sustainability of indigenous hunting in the Ituri forest, Congo-Zaire: a comparison of un hunted and hunted duiker population. In: Robinson J.G., Bennett E.L., Eds, Hunting for sustainability in tropical forest. New York, NY, USA, Columbia University Press.
10. IBGE, 1996. Anuário estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 63 p.
11. LIZOT J., 1977. Population, resources and warfare among the Yanomami. *Man*, **12**: 497-517.
12. MCCULLOUGH D.R., 1996. Spatially-structured population and harvest theory. *J. Wildl. Manage.*, **60**: 1-9.
13. NOGUEIRA-FILHO S.L.G., 1999. A criação de cateto e queixada. Viçosa, Brasil, Centro de Produções Técnicas, 70 p.
14. OJASTI J., 1993. Utilisacion de la fauna silvestre en America Latina. Roma, Italia, FAO, 248 p. (Guia FAO conservacion 25)

15. SMITH N.J.H., 1976. Utilisation of game along Brasil's Transamazon Highway. *Acta Amaz.*, **6**: 455-466.
16. TOURRAND J.F., VEIGA J.B., FERREIRA L.A., LUDOVINO R.M.R., POCCARD-CHAPUIS R., SIMAO-NETO M., 1999. Cattle ranching expansion and land use change in the Brazilian Eastern Amazon. In: Patterns and processes of land use and forest change in the Amazon. Gainesville, USA, 23-26 March 1999. Gainesville, FL, USA, University of Florida, p. 15.
17. VEIGA J.B., TOURRAND J.F., QUANZ D., 1996. A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará, P.A., na região Transamazônica. Belém, Brésil, EMBRAPA-CPATU, 61 p. (Documentos de pesquisa n° 87)

Reçu le 19.04.2001, accepté le 15.07.2002

## Summary

**Bonaudo T., Le Pendu Y., Chardonnet P., Jori F.** Subsistence Hunting on a Pioneer Front of Amazonia: Case of Uruará

Although prohibited, hunting is widely practiced by rural populations settled along the Transamazon Highway. A diagnostic of subsistence hunting was conducted in 1997 in the Uruará district of Brazil. Beat, hide and trap were the three main hunting techniques, and each one targeted a specific type of game. Although these techniques were rudimentary, 62% of the hunts were successful. Hunters kept their movements within five kilometers at most from their homes, thus covering an 80 km<sup>2</sup> area. The number of species caught was low: pacas (*Agouti paca*), deer (*Mazama* sp.) and collared peccaries (*Tayassu tajacu*) provided more than 70% of game meat. The red mazama (*Mazama americana*), the favorite species, and the paca underwent the highest hunting pressure. In addition to social and ludic roles, hunting had a real nutritional value. Mean daily game meat consumption ranged from 36 to 45.9 g per person (i.e. 13.1–16.7 kg per person per year), depending on the origin of the hunters (urban or rural, respectively). Game hunting did not seem to be the main factor for loss of biodiversity, which might rather result from the transformation of the forest ecosystem into agricultural zones: the habitats were parceled out, generating a reduction in the biodiversity. Community management of wildlife and development of new activities such as breeding of wild animals could help preserve natural resources.

**Key words:** Hunting – Agouti – Armadillo – *Tayassu tajacu* – Wildlife – Animal protein – Environmental protection – Amazonia – Brazil.

## Resumen

**Bonaudo T., Le Pendu Y., Chardonnet P., Jori F.** Caza de subsistencia en un frente pionero en el Amazonas: el caso de Uruará

La caza, aunque prohibida, es ampliamente practicada por las poblaciones rurales instaladas a lo largo de la ruta transamazónica. En 1997, se realizó un diagnóstico de esta caza de subsistencia en la comunidad de Uruará, en Brasil. Las tres técnicas de caza comúnmente utilizadas fueron la batida, la caza por acecho y por trampa. Cada una permite la explotación preferencial de un tipo de caza. A pesar del empleo de técnicas de caza rudimentarias, 62% de las salidas fueron fructuosas. El radio de acción máximo de un cazador fue de cinco kilómetros alrededor de su domicilio, lo que delimitó un territorio de caza de 80 km<sup>2</sup>. El número de especies explotadas fue bajo: paca (*Agouti paca*), ciervos (*Mazama* sp.) y pecarí de collar (*Tayassu tajacu*) proporcionaron más del 70% de la carne de caza. El Mazama rojo (*Mazama americana*), especie favorita, y el paca han sufrido la presión de caza más fuerte. Además de un papel social y lúdico, la caza tiene una importancia alimenticia verdadera. El consumo promedio de carne de caza varió de 36 a 45,9 g por individuo por día (o sea 13,1 a 16,7 kg por individuo por año), según el origen ciudadano o rural de los cazadores. La actividad cinegética no parece ser el factor esencial de la pérdida de la biodiversidad, la cual estaría más bien ligada a la transformación del ecosistema forestal en zonas agrícolas: el hábitat es parcelado, lo que conlleva una disminución de la biodiversidad. El manejo participativo de la fauna y el desarrollo de nuevas actividades, tales como la cría de animales silvestres, pueden participar a la conservación de los recursos naturales.

**Palabras clave:** Caza – Agouti – Armadillo – *Tayassu tajacu* – Vida silvestre – Proteína de origen animal – Protección ambiental – Amazonia – Brasil.