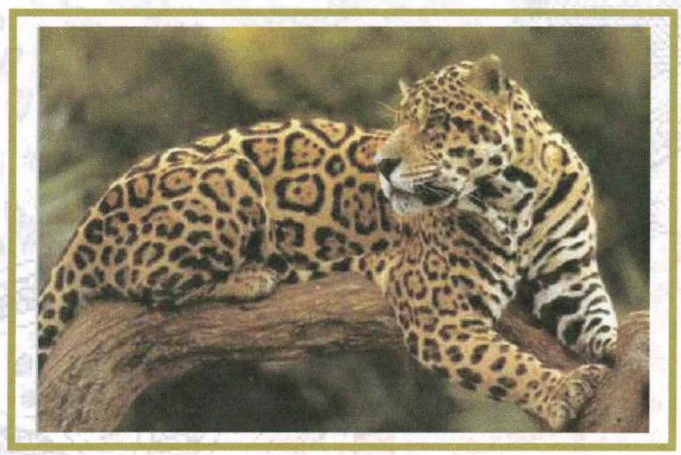
Liberté - Egalité - Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère des Affaires étrangères
Ambassade de France au Brésil

LE CONFLIT HOMME / JAGUAR AU PANTANAL BRESILIEN

***

Ph. Chardonnet, F. Jori & N. Gaidet



Rapport Cirad n° 056-00 *Décembre 2000*

CIRAD-EMVT
Département d'Elevage et de Médecine Vétérinaire
Campus International de Baillarguet
34398 Montpellier cedex 5
France

LE CONFLIT HOMME / JAGUAR

AU PANTANAL BRESILIEN

***

Ph. Chardonnet, F. Jori & N. Gaidet

Rapport Cirad n° 056-00 **Décembre 2000**

CIRAD-EMVT
Département d'Elevage et de Médecine Vétérinaire
Campus International de Baillarguet
34398 Montpellier cedex 5
France

AUTEUR : Philippe CHARDONNET

ORGANISME AUTEUR :
CIRAD-EMVT

ACCES DOCUMENT : MAE & CIRAD

ETUDE FINANCEE PAR :
Ministère des Affaires Etrangères

REFERENCE : Lettre de commande 2000

AU PROFIT DE : BRESIL

TITRE : LE CONFLIT HOMME / JAGUAR AU PANTANAL BRESILIEN

TYPE D'APPROCHE :
Mission d'expertise

DATE ET LIEU DE PUBLICATION :
Décembre 2000, Montpellier

PAYS CONCERNE :
Brésil

MOTS-CLES :
BRESIL – BIODIVERSITE - JAGUAR – PUMA - PREDATION – ELEVAGE BOVIN – CONFLIT – MEDIATION - UTILISATION DURABLE DES RESSOURCES FAUNIQUES – TOURISME – CHASSE

RESUME :

Avec ses 14 millions d'hectares, le Pantanal brésilien est de très loin le plus vaste marais du monde et, avec sa faible densité humaine rurale (inférieure à 1 habitant/km²), il a conservé une grande part de son caractère sauvage, ainsi qu'une diversité et une abondance fauniques exceptionnelles. L'activité économique s'y résume quasiment à la monoproduction du bétail en extensif qui se trouve confrontée à la contrainte de la prédation par le plus grand félin sud-américain, le jaguar (*Panthera onca*) et en l'occurrence le plus massif de tous les jaguars, celui du Pantanal (*P. o. palustris*). La législation brésilienne est telle que toute utilisation durable consommatrice de faune est interdite, même si le pays a ratifié la Convention Internationale sur la Biodiversité [dite Convention de Rio !] qui prévoit pourtant expressément cette forme de valorisation des ressources naturelles renouvelables. Pour protéger leur bétail contre les dégâts du jaguar, les éleveurs ont traditionnellement toujours eu recours à la chasse, maintenant illégale. Une évaluation rapide sur le terrain, doublée d'un examen de la bibliographie, confirme la réalité du problème posé par le jaguar, mais révèle aussi que le jaguar a tendance à être accusé de manière indiscriminée : dans de nombreux cas, d'autres facteurs de mortalité du bétail interviennent et le puma (*Felis concolor*) cause souvent plus de dommages que le jaguar. D'autres conflits sont associés au problème,

(i) celui qui oppose les communautés rurales exposées au problème avec les écologistes urbains qui en sont à l'abri,

(ii) et celui qui divise les conservationistes entre les « pragmatiques » partisans d'une valorisation positive du jaguar et les « émotionnels » qui prônent une protection exclusive de l'espèce. Une revue exhaustive est effectuée de la gamme de mesures potentielles pour résoudre le conflit : une première série de méthodes permet de réduire les facteurs de risque, une deuxième série permet de changer l'attitude des éleveurs en donnant une valeur économique compétitive au jaguar, là où il ne représentait qu'un coût entièrement à la charge des éleveurs. Une stratégie est proposée pour sortir de la situation de blocage actuelle. Il s'agit d'abord d'amener les différents acteurs sur le terrain de la discussion et ensuite de tester scientifiquement la comparaison des différentes solutions sur le terrain.

SOMMAIRE

***

REMERCIEMENTS

I – DEROULEMENT DE LA MISSION

1. ORGANISATION DE LA MISSION
2. PROGRAMME DE TRAVAIL
3. PERSONNES RENCONTREES

II – METHODE DE TRAVAIL

1. DEFINITION DES OBJECTIFS
2. METHODES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS

III – LE CONFLIT HOMME / JAGUAR

1. CONTEXTE DU CONFLIT
2. LE CONFLIT

IV – RESOLUTION DU CONFLIT

1. TYPOLOGIE DES SOLUTIONS
2. MESURES PORTANT SUR LES FACTEURS DE RISQUE
3. MESURES PORTANT SUR L'ATTITUDE DES ELEVEURS
4. STRATEGIE PROPOSEE

V – ANNEXES

1. REFERENCES CITEES
2. QUESTIONNAIRE D'ENQUETE SUR LE CONFLIT HOMME VS. FAUNE
3. POSITION DE L'UICN
4. BIBLIOGRAPHIE SUR LE JAGUAR

Photo couverture : « 1996 IUCN Cat Specialist Group/SSC »

REMERCIEMENTS

Tous nos remerciements vont à l'équipe technique du projet d'appui à la création du Parc naturel régional du Pantanal qui n'a pas ménagé sa peine, son temps et ses conseils pour aider à la conduite de cette mission qui, autrement, aurait eu peu de chances d'aboutir dans le temps imparti d'une semaine sur place :

- *Jean-Philippe Delorme, coordinateur exécutif*
- *José Marques de Souza, coordinateur*
- *Edson Rodrigues Santos, assistant technique*
- *Reginaldo Lima de Barros, chargé de mission*
- *Mary Shimoya Taniguchi, secrétaire*
- *Ademilson Batista Moreira, chauffeur*

Deux autres personnes doivent aussi être remerciées pour leur précieuse collaboration et leur constante bonne volonté :

- *Rodiney Mauro, EMBRAPA-Pantanal, spécialiste en faune*
- *Gerson Zahdi, IBAMA Mato Grosso do Sul, spécialiste en faune*

I – DEROULEMENT DE LA MISSION

1. ORGANISATION DE LA MISSION

Cette étude a été demandée par le « Projet d'Appui à la Création du Parc Naturel Régional du Pantanal » pour répondre aux nombreuses requêtes formulées par les Associations régionales avec lesquelles il travaille dans le Bassin du Rio Negro, ainsi qu'aux innombrables plaintes des éleveurs dans la région.

La mission a été financée par l'Ambassade de France au Brésil qui a fait appel au CIRAD-EMVT pour son expérience en matière d'aide à la résolution des conflits entre l'homme et la faune en zone tropicale, comme par exemple sur :

- la prédation des moutons par le cochon ensauvagé et le sanglier en Uruguay
- les dégâts agricoles et morts d'homme causés par l'éléphant au Nord-Cameroun
- les dommages causés à l'homme et ses activités par la grande faune sur le cours moyen du Zambèze au Zimbabwe

La mission a été opportunément associée à une autre mission effectuée par le CIRAD-EMVT (et d'autres partenaires) sur financement FFEM dans la même région du Pantanal du Rio Negro. Cette association a permis de potentialiser les moyens et les temps de mission disponibles.

Philippe Chardonnet, docteur vétérinaire spécialiste de la faune au CIRAD-EMVT, a effectué cette mission en bénéficiant de la collaboration précieuse de :

- l'équipe technique du projet « Appui à la Création du Parc Naturel Régional du Pantanal » :
  - Jean-Philippe Delorme, coordinateur exécutif
  - José Marques de Souza, coordinateur
  - Edson Rodrigues Santos, assistant technique
  - Reginaldo Lima de Barros, chargé de mission
- Rodiney Mauro, EMBRAPA-Pantanal, spécialiste en faune
- Gerson Zahdi, IBAMA Mato Grosso do Sul, spécialiste en faune

2. PROGRAMME DE TRAVAIL

Le programme de la présente mission a été étroitement imbriqué dans celui de la mission FFEM. Tous deux sont donc présentés ici conjointement.

- **1ère partie : partie terrain de la mission FFEM**

19/11/00	Matin : arrivée de l'équipe à Campo Grande, Mato Grosso do Sul Après-midi : réunion de démarrage de la mission
20/11	Division de la mission en 2 groupes : - groupe écotourisme en avion affrété par l'Etat du Mato Grosso do Sul : O. André & R. Denman

- groupe faune sauvage en voiture : P. Chardonnet, R. Mauro, G. Zahdi, J.P. Delorme

Groupe écotourisme : visites de terrain dans le Rio Negro
Groupe faune sauvage : rencontre avec les autorités à Campo Grande

21/11 Groupe écotourisme : visites de terrain dans le Nhéocolandia
Groupe faune sauvage : visites de terrain sur le planalto

22/11 Groupe écotourisme : visites de terrain sur Corumba et Rio Negro
Groupe faune sauvage : visites de terrain dans le Pantanal du Rio Negro

23/11 Rassemblement des 2 équipes à la Fazenda Caïman, puis visites de fazendas dans le Rio Negro

24/11 A la fazenda Aguapé :
Réunion de synthèse des 2 groupes de la mission
Réunion de restitution de la mission auprès des représentants des associations régionales
Retour à Campo Grande

25/11 Matin : réunion de travail de l'équipe de la mission
Après-midi : retour en France du groupe écotourisme (O. André & R. Denman)

- **2ème partie : mission intercalée pour le MAE dans la même région du Pantanal**

26/11/00 Voyage de Campo Grande à Corumba

27/11 Réunion avec le Directeur de l'EMBRAPA-Pantanal
Inauguration du « IIIè Séminaire sur les Ressources Naturelles et Socio-économiques du Pantanal à Corumba »

28/11 Participation à la 1ère journée du « IIIè Séminaire sur les Ressources Naturelles et Socio-économiques du Pantanal à Corumba »

29/11 Visite de l'EMBRAPA-Pantanal et rencontres avec des chercheurs
Voyage de Corumba à Campo Grande
Réunion avec un juriste environnemental

30/11 Séance de travail avec le projet PACPNRP
Voyage de Campo Grande à Aquidauana, puis à la Fazenda Barranco Alto
Reconnaissances de terrain en avion et à pied
Discussions avec les acteurs locaux

01/12 Reconnaissances de terrain en bateau et en tracteur
Discussions avec les acteurs locaux

02/12 Reconnaissances de terrain en avion et poursuite des discussions
Retour sur Campo Grande
Séance de travail au projet PACPNRP

- **3ème partie : partie administrative de la mission FFEM à Brasilia**

03/12/00 Voyage de Campo Grande à Brasilia (Philippe Chardonnet, Jean-Philippe Delorme, José Marques de Souza & Edson Rodrigues Santos)

04/12 Réunion au CIRAD-Brésil
et Réunion au siège de l'IBAMA

05/12 Réunion à l'Ambassade de France au Brésil
Réunion au siège de l'EMBRAPA

06/12 Retour en France de Philippe Chardonnet

3. PERSONNES RENCONTREES

- **Ambassade de France à Brasilia :**

- Guillaume Ernst, Service de Coopération et d'Action Culturelle

- **Ministère de l'Environnement (Ministerio do Meio Ambiente) à Brasilia**

- Joaquim Carlos Freire, Chef de Cabinet (Chefe de Gabinete)

- **Gouvernement du Mato Grosso do Sul :**

- Ben-Hur Ferreira, Secretário de Estado de Governo MS
- Euclydes Ferreira de Souza Junior, Superintendência de Assuntos Internacionais/Secretaria de Governo MS
- Heitor Miranda dos Santos, Superintendente de Assuntos Internacionais/Secretaria de Governo MS

- **EMBRAPA :**

- **EMBRAPA-siège (à Brasilia) :**
- Adriadne Maria da Silva, Affaires Internationales

- **EMBRAPA-Pantanal (à Corumba) :**
- Mario Dantas, Chefe Geral
- Emiko Kawakami de Resende, Chefe Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento
- Rodiney Mauro, Pesquisador
- Guilherme Mourão, Pesquisador
- Marta Silva, Pesquisador
- João dos Santos Vila da Silva, Pesquisador
- Arnildo Pott, Pesquisador

- **IBAMA :**

- **IBAMA-siège (à Brasilia) :**
- Fernando Dal'Ava, Autorité administrative CITES, Coordinateur de la faune et de la flore sauvages
- Francisco de Assis Neo

- **IBAMA-Mato Grosso do Sul (à Campo Grande):**
- Natalina da Rocha Vieira, Representante Estadual (Superintendante), IBAMA MS
- Gerson Bueno Zahdi, Coordenador Setor Fauna, IBAMA MS

- **IBAMA-CENAP (grands prédateurs) :**
- Peter Crawshaw, Responsable de l'équipe (par téléphone et e-mail)

- **Syndicats ruraux et autres représentants du monde agricole**

- Aristóteles Fereira Junior, FAMASUL
- Tereza Cristina Correa da Costa Dias, FAMASUL

- Fabiane Sato, FAMASUL
- Ilca Corral M. Domingos, FAMASUL
- Laurindo F. Petelinkar, FAMASUL
- Pedro Spíndola, Sindicato Rural de Campo Grande
- Mário Antônio de Brito, Empresa de Gestão Recursos Humanos e Patrimônio
- Roberto Coelho, Diretor-Presidente da Associação dos Produtores de Arroz do MS
- Laucidio Coelho, Presidente ACRISSUL

- **Projet d'Appui à la Création du Parc Naturel Régional du Pantanal (PAPNRP) :**

- José Marques de Souza
- Edson Rodrigues Santos
- Jean-Philippe Delorme
- Reginaldo Luiz Lima de Barros
- Mary Shimoya Taniguchi, Secretária
- Ademilson Batista Moreira, Motorista
- Eline Garcia, Traductrice temporaire

- **Associations rassemblées au sein du PNRP :**

- União dos Pantaneiros da Nhecolândia (UNIPAN)
- Associação Val do Rio Negro
- Associação da margem esquerda do Rio Aquidauna
- Sociedade de defesa do Pantanal (SODEPAN)
- Associação de parceiros, pais e professores da escola *pantaneira* (APPPEP)
- Associação dos produtores da região do Rio Taquari

- **Fazendas (élevages) et Pousadas (produits touristiques)**

- Rosaura Dittmar, Fazenda Cacimba de Pedra, município de Aquidauana
- Maria Inês G. da Silva Carrato, Pousada da Vazante, município de Rio Verde
- Helena Leal Dittmar, Estudante, Fazenda Santa Cruz
- Elizabeth Prudêncio Coelho, Diretora de Turismo da SODEPAN, Proprietária da Fazenda San Francisco
- Roberto Oliveira Dittmar, Proprietário Pousada Fazenda Santa Cruz, município de Aquidauana
- Carlos Theodoro Jurgielewicz, Fazenda Baía das Pedras, município de Aquidauana
- Rodrigo Alves C. de Queiroz, Sódio-Administrador Pousada Pequi, município de Aquidauana
- Paulo César de Queiroz, Pousada Pequi, município de Aquidauana
- José Lemos Monteiro (Zeito), Presidente da SODEPAN
- Orestes Rodrigues dos Reis, Hotel Fazenda Carandá/Fazenda Copacabana
- André Luis A.C. Murano, Pousada Aguape/Fazenda São José, município de Aquidauana
- José Francisco Reis Neto, Engenheiro/Proprietário Fazenda Olho d'Água
- João Ildefonso Pinheiro Murano, Administrador Pousada Aguapé/Fazenda São José, município de Aquidauana
- Ubirajara Martins Guimarães, Empresário de Turismo/Pousada Rio Negro, município de Rio Negro
- Fernando Luiz Lima de Barros, Pousada Mangabal, Nhecolândia – município de Corumba
- Valfrido Medeiro Chaves, Proprietário Fazenda Acauã, município de Aquidauana

- Otávio Augusto Costa de Lacerda, UNIPAN
- Roberto Folley Coelho, SODEPAN
- Luiz Carlos Ferreira Gomes, Diretor da SODEPAN
- José Lemos Monteiro, SODEPAN
- Marcela Lemos Monteiro, SODEPAN
- Luiz Carlos Ferreira Gomes, SODEPAN
- Jorge Schweizer, Fazenda Barrango alto
- Beatriz Diacopulos Rondon, Fazenda Santa Sophia
- Marcel Louvet, Fazenda Normandy
- Manoel Piveta Assunção, éleveur d'autruches MS
- Roberto Klabin, Fazenda Caïman, Presidente SOS Mata Atlantica

- **Opérateurs touristiques (tour-opérateurs, réceptifs, etc) :**

- Norma Assano, Empresária, Net Japan Tour Viagens e Turismo, Campo Grande
- Elizabeth Prudêncio Coelho, Diretora de Turismo da SODEPAN, Proprietária da Fazenda San Francisco
- Carla Alves Corrêa Reis, Proprietária/Barauá Operadora de Turismo/GOPAN
- Carlos Iracy Coelho Netto, Diretor CN 2 Tour Operadora MS
- Ubirajara Martins Guimarães, Empresário de Turismo/Pousada Rio Negro, município de Rio Negro
- Luiz Carlos Ferreira Gomes, Diretor de Mandovi Tour
- João Francisco Vieira, Consultoria em Turismo
- Beatriz Diacopulos Rondon, directrice commerciale de Fazenda Caïman

- **Autres :**

- **Universidade Federal do Rio Grande do Sul (à Corumba) :**
- João Oldair Menegheti, Professor do Departamento de Zoologia

- **Safari Club International Brazil (à Sao Paulo) :**
- Marco Antonio Moura de Castro, Chairman
- Sergio Almeida, Vice-chairman
- Ricardo Freire, Secretario Geral

- **CIRAD-Brésil (à Brasilia) :**
- Etienne Hainzelin, Délégué

- **FPNRF :**
- Michel Leenhardt (au téléphone)
- Jean-Philippe Delorme
- Olivier André

II – METHODE DE TRAVAIL

1. DEFINITION DES OBJECTIFS

Une mission ponctuelle sur ce type de sujet se doit de définir des objectifs à sa mesure pour éviter les désillusions pouvant résulter d'attentes légitimes mais éventuellement démesurées. Une seule semaine de travail sur ce sujet délicat dans un milieu aussi vaste et complexe que le Pantanal devait pouvoir aboutir à :

(i) aider à caractériser le conflit homme vs. faune

(ii) contribuer à éclaircir un débat confus sur ce sujet entre protagonistes et antagonistes

(iii) commencer à élaborer différentes stratégies de résolution du conflit

(iv) amener progressivement les différentes parties prenantes sur la voie de la discussion

2. METHODES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS

Méthodes de travail :

- Etude bibliographique (i) du jaguar, (ii) du puma, (iii) du conflit entre l'homme et les grands félins & (iv) de la résolution de ce conflit
- Discussion avec des personnes-ressources en matière de connaissance du jaguar au Brésil comme P. Crawshaw (au tel), S. Almeida, J. Schweizer, B. Rondon, etc.
- Enquête formalisée auprès d'éleveurs de bétail sur le conflit : sa réalité, sa nature, son amplitude, ses facteurs de risque, l'attitude de l'éleveur (cf. formulaire en annexe)
- Observation des débats sur le sujet abordé spontanément au cours de réunions d'éleveurs portant sur le Parc naturel régional
- Discussions individuelles avec tous les acteurs : pouvoirs publics et société civile
- Evaluation rapide de l'environnement du conflit : visites sur des lieux de conflit en avion (à différentes altitudes : moyenne, basse, très basse), voiture, tracteur, bateau, à pied.

Grâce à l'association des deux missions (MAE et FFEM) sur deux semaines, l'approche adoptée a pu être moins dense (plus étalée dans le temps) mais plus discrète et plus fine que si les mêmes actions avaient du être achevées en une seule semaine. En particulier, les interviews conduites auprès des acteurs pouvaient commencer sans difficultés sur d'autres sujets que le jaguar, sur le Parc Naturel Régional par exemple, ce qui mettait en confiance les interlocuteurs et permettait de rentrer « en douceur » dans le sujet conflictuel.

III – LE CONFLIT HOMME / JAGUAR

1. CONTEXTE DU CONFLIT

1.1. LE PANTANAL

- Le Pantanal est universellement, bien que tardivement, reconnu comme la zone humide la plus vaste du monde :
  - le mégaécosystème Pantanal, à cheval sur les 3 pays Brésil, Bolivie, Paraguay, couvre une superficie d'au moins 17 millions d'hectares, dont 14 millions au Brésil
  - à titre de comparaison, pour donner des ordres de grandeur : le fameux delta de l'Okavango au Botswana ne fait que 1,7 million ha et les non moins fameuses Everglades aux Etats-Unis atteignent à peine 1 million ha.
  - cette immense surface, entre terres et eaux, couvre à elle seule 3% de toutes les zones humides de la planète.

- Le Pantanal est en fait la partie basse du haut bassin versant du fleuve Paraguai. C'est une immense plaine inondable, un véritable delta intérieur. Son relief est évidemment très plan avec des pentes excessivement faibles de 6 cm/km sur l'axe nord-sud, 25 cm/km sur l'axe est-ouest. Chaque année 70-80% de la région est inondée avec des hauteurs d'eau pouvant atteindre 5 mètres au-dessus du niveau de la saison sèche. La lame d'eau annuelle de 900-1200 mm est concentrée sur 5 mois, entre novembre et mars, ce qui occasionne un régime cyclique très marqué d'alternances inondations/sécheresses. Il s'agit en fait d'un véritable climat de savane. Les inondations sont provoquées par la combinaison des crues du Paraguai, de l'afflux des eaux collectées sur le plateau du Mato Grosso, des pluies concentrées saisonnièrement, de la faible pente, des sols hydromorphiques, et de l'unique sortie de drainage que constitue le fleuve Paraguai.

- Une région d'importance planétaire :
  - un mégaécosystème international (Brésil, Paraguay, Bolivie) d'importance mondiale,
  - classé « Réserve de la Biosphère » par l'UNESCO en novembre 2000,
  - classé « site RAMSAR » par la Convention internationale sur les Zones humides d'importance internationale,
  - IIè conférence mondiale sur la préservation et le développement durable dans le Pantanal, Washington, D.C., septembre 1999.

- On reconnaît plusieurs sous-régions au Pantanal brésilien, entre 9 et 10 selon les auteurs :
  - Pantanal de Cacéres
  - Pantanal de Poquoné
  - Pantanal do Baron de Melçego
  - Pantanal do Paraguai
  - Pantanal do Paiaguas
  - Pantanal da Nhecolândia
  - Pantanal do Abobral
  - Pantanal de Aquidauna
  - Pantanal de Miranda
  - Pantanal de Nabileque

- Le paysage du Pantanal, tel qu'on le voit aujourd'hui, n'est pas climatique, même s'il donne souvent une forte apparence de milieu naturel intact. L'homme moderne a certainement ouvert ce paysage un peu plus qu'il n'était déjà. Le Pantanal est une mosaïque de faciès très divers, depuis les forêts-galeries jusqu'aux forêts sèches et aux lacs en passant par les prairies flottantes à *Eichhornia*.

- Le Pantanal abrite une fabuleuse biodiversité :

- 95 espèces de mammifères ont été recensés à ce jour, parmi lesquels on compte des taxons remarquables comme les grands prédateurs que sont le jaguar du Pantanal (*Panthera onca palustris*), le puma (*Puma concolor*), le loup à crinière ou « guara » (*Chrysocon brachyurus),* cinq espèces différentes de cervidés dont le fameux cerf des marais ou « blastocère » (*Blastocerus dichotomus*), la loutre géante (*Pteromura brasiliensis*), etc.
- 656 espèces d'oiseaux appartenant à 66 familles sont connues au Pantanal (rapport annuel 1997 du PCBAP), connu aussi comme étape majeure pour les oiseaux migrateurs. Pas moins de 15 espèces différentes de perroquets sont présentes dont la vedette est le fameux ara hyacinthe (*Anodorhynchus hyacinthinus*), le plus grand perroquet du monde. Le symbole du Pantanal reste incontestablement le jabiru d'Amérique latine (*Jabiru mycteria*).
- 162 espèces de reptiles sont décrites, dont le géant de tous, l'anaconda (*Eunectes murinus*), et le célèbre caïman à lunettes du Pantanal.
- le chiffre de 300 espèces distinctes de poissons vient d'être dépassé pour le seul Pantanal avec la publication fin 2000 des résultats de la récente prospection de Conservation International (Willink *et al.*, 2000).
- 40 espèces d'amphibiens et probablement encore beaucoup restant à décrire.
- 1700 plantes à fleurs sans compter les aquatiques et les herbacées (Pott & Pott, 1997 in Swarts, 2000).

Certains taxons atteignent dans ce milieu un format à la mesure du mégaécosystème Pantanal : le plus grand des jaguars, la plus grande des loutres, le plus grand des perroquets, etc.

- L'abondance de cette faune est une autre caractéristique du Pantanal :

Certains auteurs (Magnanini et al., 1985 ; Padua, 1991 ; in Swarts, 2000) prétendent que le Pantanal abrite la plus forte concentration de faune du Nouveau-Monde, comparable aux populations animales les plus denses d'Afrique. C'est en tout cas l'un des écosystèmes les plus productifs au monde. Les auteurs les plus prudents avancent les chiffres d'au moins 500.000 capibaras et d'au moins 10 millions de caïmans au Pantanal, ce qui ferait de la région la plus forte concentration de crocodiliens au monde (Eckstrom, 1996 in Swarts, 2000). On y trouve aussi la plus grande population mondiale du rare cerf des marais

Une stratégie de production particulière (élevage extensif 0,3 tête/ha) a permis de maintenir un niveau d'anthropisation non préjudiciable et même utile car il permets de conserver une diversité de milieu en maintenant des milieux ouverts. Cette action de l'homme, par l'intermédiaire de l'élevage extensif et des pratiques de gestions des prairies par le feu, permet également de prévenir les risques d'incendies (feu chaud) qui aurait un effet néfaste sur le milieux (destruction faune, végétation, paysage).

Le Pantanal est très peu peuplé, on parle de 2,2 habitants/km² dans le Mato Grosso do Sul, contre 17,3 pour l'ensemble du Brésil, mais les densités rurales réelles –hors villes- sont encore plus basses et inférieures à 1 habitant/km².

On peut dire que l'économie du Pantanal est entièrement tournée vers l'élevage bovin. On note bien quelques activités de pêches commerciale et sportive, de mines et d'agriculture ici ou là, mais globalement le bétail domine la scène et le système d'élevage le plus pratiqué est le mode extensif sur pâturage naturel.

Le système foncier est homogène en ce sens que 95% du Pantanal est propriété privé. La taille des exploitations varie entre 5000 et 100 000 ha avec une moyenne autour de 10 000 ha.

Politiquement, les 2/3 du Pantanal sont dans l'Etat du Mato Grosso do Sul, le 1/3 restant se trouve dans l'Etat du Mato Grosso.

Certains scientifiques estiment qu'un développement incontrôlé de la région pourrait faire disparaître l'écosystème Pantanal en moins de 30 ans (Swarts, 2000). Sans être aussi pessimiste, il faut reconnaître que les menaces pesant sur le Pantanal sont réelles et diverses.

Au cours de l'histoire, la taille des exploitations a beaucoup diminué et cette tendance perdure encore aujourd'hui avec le jeu des héritages. Le prix de la viande a baissé au Pantanal : alors que l' « aroba » (équivalent de 15 kg de viande) valait 40 à 50 $US en 1970, il vaut 20$US en 2000. Cette tendance persiste. Et dans le même temps, le prix de revient a augmenté. L'année 1974, début d'un cycle de grandes inondations, a marqué le début d'une baisse de l'effectif bovin au Pantanal. Tous ces éléments font que l'économie de l'élevage bovin est actuellement en crise.

Autres menaces pesant sur le Pantanal :

- Erosion et sédimentation
- Pollution des eaux
- Modification des cycles naturels (Gasbol, Hydrovia, etc)
- Intensification excessive des systèmes de production
- Non maîtrise des feux
- Diminution de la taille des fazendas
- Perte de biodiversité
- Faiblesse des aires protégées

1.2. Le jaguar au Pantanal

- **L'animal**

Le jaguar (*Panthera onca*, Linnaeus, 1758) est le plus grand des félins d'Amérique. Et le jaguar du Pantanal (*P. o. palustris*) est le plus grand de tous les jaguars : en zone forestière, comme c'est la cas à Bélize, 13 mâles pesaient en moyenne 57 kg et 7 femelles 42 kg, alors qu'au Pantanal brésilien 24 mâles pesaient en moyenne 100 kg et 16 femelles 76 kg (IUCN, 1996).

Autre différence morphologique du jaguar du Pantanal : l'absence de forme mélanique, puisqu'en effet on ne rencontre pas de jaguar noir dans cette région.

Dans les conditions du Pantanal, le domaine vital du jaguar est assez restreint, de l'ordre de 2500-3800 ha pour la femelle et le double pour le mâle ; les territoires des femelles se recoupent, tandis que celui du mâle inclue ceux de plusieurs femelles (Schaller & Crawshaw, 1980). La distance moyenne de déplacement quotidien est faible : 3,3+/-1,8km pour le mâle, 1,8+/-2,5km pour la femelle (Crawshaw & Quigley, 1991 in IUCN, 1996), mais les subadultes peuvent effectuer des trajets plus importants pour chercher un domaine vital.

A noter qu'au Pantanal, le jaguar et le puma (*Felis concolor*) sont sympathiques, ils partagent leur espace et une grande proportion de leurs proies, le mâle puma pouvant peser autant qu'une femelle jaguar.

La relative petite taille du domaine vital du jaguar au Pantanal autorise donc une forte densité de félins, laquelle est rendue possible par la grande disponibilité en proies dans cette région. Le jaguar du Pantanal subsiste avec une large gamme de proies : le coati (*Nasua nasua*), le caïman (*Caiman yacare*), le tapir (*Tapirus terrestris*), le fourmilier (*Tamandua tetradactyla*), le capibara (*Hydrochoerus hydochoeris*), les pécaris (*Tayassu tajacu* et *T. pecari*), les cerfs (*Blastocerus dichotomus*, *Ozotocerus bezoarticus*, *Mazama americana*, *M. gouazoubira* et *M. rufina*) etc, ainsi que les animaux domestiques, bétail, cheval etc, mais « le bétail est la proie la plus importante en termes de biomasse disponible » (Schaller & Crawshaw, 1980). Dans leur étude ancienne de 1977-78, alors que les félins et la faune en général étaient en faible densité, Schaller & Crawshaw estimaient la biomasse en bétail sur les fazendas entre 1,9 et 3,9 T/km² et la biomasse en proies sauvages à 0,35 T/km². Par comparaison, les biomasses disponibles pour d'autres grands félins sur d'autres continents sont assez similaires : 2,8 T/km² au Parc National de Chitwan (Nepal) qui abrite le tigre (*Panthera tigris*) et le léopard (*P. pardus*), au moins 5 T/km² au Parc National de Serengeti qui héberge un vaste éventail de carnivores, y compris le lion (*P. leo*) et le léopard.

Le jaguar se reproduit rapidement avec une maturité sexuelle femelle de 2,5 ans, une gestation de 101 jours, une taille de portée de 1 à 4 petits et une longévité de 12 ans à l'état sauvage, 20 ans en captivité.

L'habitat du jaguar est étroitement associé à l'eau et préférentiellement associé aux formations végétales denses.

- **Le statut du jaguar au Pantanal**

Le spécialiste du jaguar au Brésil, Peter Crawshaw, a récemment publié une synthèse de ses études sur le jaguar depuis 25 ans (Crawshaw, 2000) dans laquelle il considère que « les jaguars ont considérablement augmenté en nombre presque partout au Pantanal, repeuplant des zones dont ils avaient été éliminés il y a dix ans ».

Crawshaw (2000) explique le retour du jaguar au Pantanal, et avec lui des conflits, par la régression de l'industrie de l'élevage qui, associée à un cycle de grandes inondations au cours de la dernière décennie, a entraîné :

(i) un exode rural,
(ii) une augmentation de la faune en général due à une baisse de la pression de chasse, et
(iii) un développement du tourisme comme activité alternative sur les ranches.

Auparavant, le jaguar a connu une forte régression. Teer & Swank (1990) estimaient que : « dans les années 80, le jaguar n'occupait plus que 33% de son aire de distribution originale en Amérique latine. (...) La chasse commerciale a joué un rôle important dans cette réduction, mais c'est la perte d'habitats qui était et reste la principale cause de son déclin. Aujourd'hui, la chasse commerciale ne rentre plus en ligne de compte pour l'avenir de cette espèce, la CITES ayant éliminé le marché. Et pourtant, le déclin du jaguar continue, parce que les pertes d'habitats persistent et parce que les ruraux les abattent pour protéger leur bétail. (...) Des populations de jaguar sont actuellement en sécurité dans des régions non développées, protégées par la nature, c'est-à-dire par l'inaccessibilité, la distance et dans des zones qui, pour une raison ou pour une autre, demeurent inhospitalières pour l'homme. »

Au début des années 90, donc avant son « retour », le jaguar du Pantanal serait tombé à 1,4 individu pour 100km² dans deux régions du Pantanal (Quigley & Crawshaw, 1992). La chasse commerciale du jaguar pour sa peau a diminué de manière très importante depuis les années 70.

Aujourd'hui le jaguar n'est en aucun cas un animal menacé en tant qu'espèce. En revanche, certaines de ses populations sont, elles, menacées par leur recul devant l'anthropisation. Pour le seul Venezuela par exemple, le cheptel de jaguar a récemment été estimé, bien que grossièrement, entre 4000 et 5000 individus (Gouvernement du Venezuela, 1997).

Le jaguar est inscrit à l'annexe I de la CITES.

2. Le conflit

2.1. Réalité du conflit

Pour l'expert incontesté du jaguar au Brésil qu'est Peter Crawshaw (2000), «il est indéniable que ces grands prédateurs [jaguar, puma] peuvent causer des dommages économiques considérables quand ils s'habituent à consommer du bétail ».

Néanmoins, il est important de chercher à analyser objectivement la réalité du conflit car le débat oppose protagonistes et antagonistes sur des bases souvent subjectives et même émotionnelles. Les éleveurs ont naturellement tendance à exagérer les pertes, tandis que les écologistes cherchent à les minimiser.

- **Toutes les mortalités de bétail ne sont pas imputables aux félins**

Sur un échantillon de 170 carcasses examinées dans les ranches autour de la station de recherche de Poconé [au Pantanal], entre août 1994 et août 1997, 26% avaient été abattues par les grands félins [que ce soit jaguar ou puma] (Boulhosa, 1998 *in* Crawshaw, 2000).

Dans l'Etat voisin du Mato Grosso, l'enquête récente de Marques et al. (1999) aboutirait au résultat que les grands félins seraient responsables de 1/6 (17%) des causes de mortalités du bétail alors que les serpents à eux seuls occasionneraient près de la moitié (44%) de ces mortalités.

Dans les Llanos vénézuéliens, un écosystème similaire à celui du Pantanal, on a pu observer que le bétail représentait 35, 48 et 56% des proies tuées par le jaguar dans trois ranches différents (Hoogesteijn *et al.*, 1993).

- **Toutes les pertes dues aux félins ne sont pas imputables au jaguar**

Dans l'enquête effectuée au cours de cette mission auprès de huit fazendas du Pantanal du Rio Negro, Mato Grosso do Sul (cf. annexe 2) :

- le puma était incriminé dans les dégâts de bétail sur toutes les fazendas (8/8) alors que le jaguar n'était incriminé que sur 75% des fazendas (6/8) ;

- le puma était cité comme premier responsable des dégâts au bétail dans 62% des cas (5/8) et le jaguar dans 38% des cas seulement (3/8).

Il convient donc toujours d'examiner avec précision quel félin est responsable des dégâts. Le puma est souvent responsable de pertes plus importantes que le jaguar.

A l'examen post mortem d'une proie, on peut différencier :
- un grand jaguar occasionne des morsures et griffures sur le dos de la proie
- un jaguar pourra mordre et écraser le crâne d'une petite ou d'une jeune proie
- un puma aura tendance à étrangler sa proie (morsure à la gorge)

Le puma tue quasi-uniquement des veaux, tandis que le jaguar tue aussi du bétail adulte : 33% de veaux, 57% de vaches, 10% de taureaux et bœufs selon Crawshaw & Quigley (in IUCN, 1996).

De surcroît, le puma a beaucoup plus l'habitude que le jaguar de tuer des animaux en surplus, c'est-à-dire de tuer des animaux en plus de celui qu'il va manger (IUCN, 1996).

Il faut garder à l'esprit que l'aire de répartition du jaguar est considérablement plus restreinte que celle du puma, et c'est aussi vrai au niveau du Pantanal. En revanche, on peut dire que le puma est présent quasiment partout où le jaguar existe.

- **Le jaguar ne tue pas systématiquement le bétail**

Rabinowitz (1987) observe que les jaguars en bonne santé peuvent vivre à proximité du bétail sans en faire sa proie. Les jaguars en bonne santé hésitent à traverser des zones ouvertes, en particulier les pâturages ou les villages, même quand des proies potentielles s'y trouvent. Il considère que c'est plutôt quand ces proies se trouvent « abandonnées » ou qu'elles pénètrent dans l'habitat du jaguar qu'elles sont tuées.

Tous les observateurs s'accordent à constater que le jaguar tue le plus souvent des jeunes animaux [sauvages ou domestiques] ou des animaux malades ou en mauvais état [bétail].

- **Le jaguar n'est pas un mangeur d'homme**

Rabinowitz (1987) estime que « de tous les grands félins –tigre, lion, jaguar, léopard-, le jaguar est le moins réputé pour attaquer l'homme s'il n'est pas provoqué, et il n'est pratiquement pas connu de cas de jaguar mangeur d'homme (...). La plupart des gens

considèrent le jaguar comme non agressif et même comme peureux. Toutefois, ils le craignent partout beaucoup, principalement à cause de sa force et de ses capacités à blesser l'homme lorsqu'il est provoqué. »

2.2. Amplitude du conflit

- **Au Pantanal :**

Dans l'enquête effectuée au cours de cette mission auprès de huit fazendas du Pantanal du Rio Negro, Mato Grosso do Sul (cf. annexe 2) :

- le nombre total de bovins tués par les félins au cours de l'année passée sur les 8 fazendas s'élevait à 777;

- le chiffre moyen était de 97 (min. = 5 ; max. = 300) têtes de bétail abattues par les félins au cours de l'année passée sur une seule fazenda.

Crawshaw (2000) rapporte des pertes de plus de 600 veaux par an sur un seul grand ranch du Pantanal.

- **dans l'Etat voisin du Mato Grosso**

L'enquête récente de Marques *et al.* (1999) aboutit au résultat que les grands félins seraient responsables de 1/6 (17%) des causes de mortalités du bétail alors que les serpents seraient occasionneraient près de la moitié (44%) de ces mortalités.

- **Toujours au Brésil mais dans une autre région, à Iguaçu**

Crawshaw (2000) rapporte des pertes économiques de plusieurs milliers de $US par ferme et par an, mais il remarque à juste titre que la perte de l'unique vache laitière d'une famille pauvre, comme il l'a constaté en 1997 à Iguaçu, est comparativement plus catastrophique encore que ces sommes importantes.

- **Dans les Llanos vénézuéliens**

Hoogesteijn *et al.* (1993) ont montré que, dans un ranch particulier en zone agricole avec une pression de chasse relativement élevée, 30% des mortalités des veaux étaient dues à la prédation.

2.3. Facteurs de risque

- **Une réglementation inadaptée**

Au Brésil, la loi 7653/88 modifiant la loi n°5.197 de 1967 interdit la chasse et toute forme d'utilisation commerciale de faune sauvage sur l'ensemble du pays, seul le commerce d'animaux issus d'élevage étant possible. La chasse sportive est prévue dans la loi n°5.197 de 1967 mais reste sujette à la publication annuelle de modalités (espèces chassables, saisons, quotas, taxes, etc) qui n'est jamais pratiquée, à l'exception d'un Etat, celui du Rio Grande do Sul. Enfin, le droit à la chasse de subsistance n'est pas reconnu aux populations rurales par la loi générale (Richard-Hansen, 1998).

Richard-Hanssen (1998) remarque qu'« un certain nombre de scientifiques et biologistes brésiliens jugent très sévèrement ce système centralisé, injuste et totalement inefficace de gestion de faune excluant totalement toute exploitation rationnelle pour finalement aboutir à un braconnage uniformément répandu et incontrôlable (Magnusson, W.E., 1993 ; Freire, R., R. Aguiar & A. Lopes, 1992 ; in Richard-Hanssen, 1998) ».

- **Altération des habitats naturels des félins**

L'augmentation de l'interface entre l'homme et le jaguar est évidemment le premier facteur de risque des conflits et elle revêt plusieurs modalités.

La fragmentation des habitats isole les populations de jaguar et les rend plus vulnérables :

- dans les Llanos vénézuéliens, Hoogesteijn *et al.* (1993) ont montré que la première des causes prédisposant les jaguars à tuer du bétail était la déforestation (ou perte d'habitat).

- en Californie, 24 années de suivi de la prédation du bétail et des chiens par le puma ont examiné 2663 incidents (Torres *et al.*, 1996). Il en ressort que :

  (i) la prédation augmente surtout sur les animaux de compagnie pour lesquels elle reflète nettement une pénétration humaine dans les habitats à puma
  (ii) et que lorsqu'elle touche le bétail, surtout le mouton, c'est clairement là où il subsiste des habitats à puma.

- **Pratiques d'élevage**

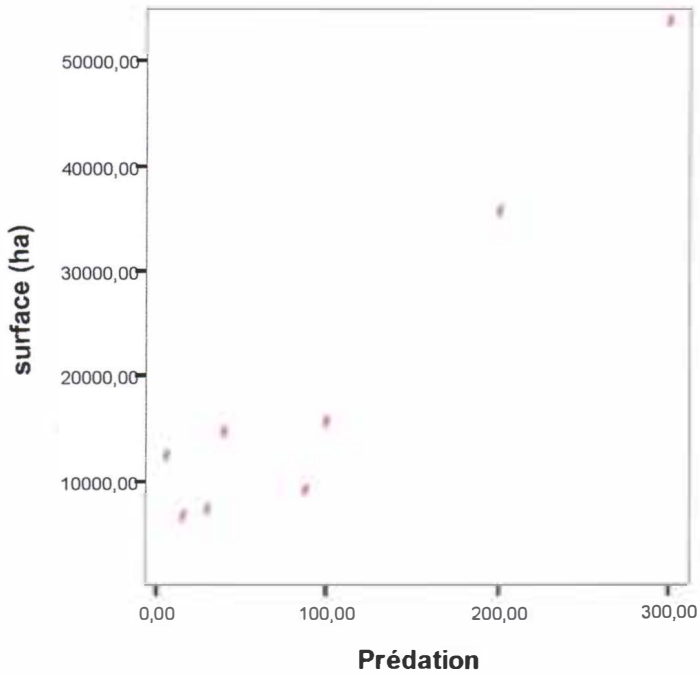
Dans notre enquête (cf. annexe 2), l'analyse des données révèle :

- une corrélation positive entre la superficie de la fazenda (hectares) et l'importance de la prédation (nombre total de bovins tués par les félins) [Rs=0,81, p=0,15, n=8]. Le niveau de prédation semble donc être d'autant plus élevé que la fazenda est grande.

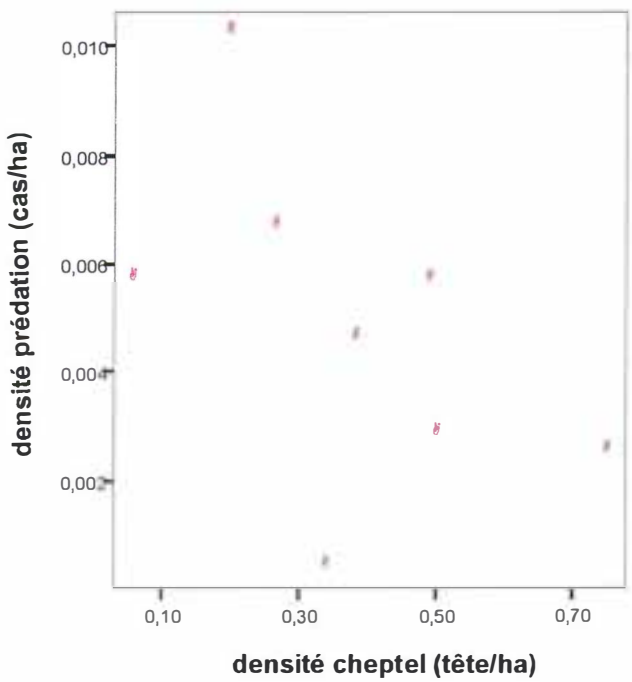
- une corrélation négative entre la densité de prédation (nombre de bovins tués par unité de surface) et la densité de cheptel (nombre de têtes de bétail par unité de surface) [Rs=-0,667, p=0,071, n=8]. La pression de prédation semble donc être d'autant plus intense que le mode d'élevage est extensif.

Ces résultats corroborent ceux présentés par de l'enquête de Marques *et al.* (1999) au Mato Grosso voisin. De la même façon, Rabinowitz (1987) estime que le bétail est attaqué plus souvent quand on le laisse sans gardiennage ou qu'on le laisse rentrer dans des habitats à jaguar. Et dans les Llanos vénézuéliens, Hoogesteijn *et al.* (1993) ont montré que le caractère rudimentaire des pratiques de l'élevage bovin venait en troisième position dans le classement des causes prédisposant les jaguars à tuer du bétail.

Correlation prédation / surface (Spearman Rs = 0.810, p = 0.15, n = 8)



Correlation densité prédation / densité cheptel (Rs= - 0.667, p = 0.071, n



- **Diminution des proies naturelles**

Dans les Llanos vénézuéliens, Hoogesteijn *et al.* (1993) considèrent que la deuxième cause prédisposant les jaguars à tuer du bétail était le braconnage du jaguar et de ses proies sauvages.

Relativement aux proies, l'homme est un concurrent du jaguar (IUCN, 1996).

- **Blessures infligées aux félins**

Rabinowitz (1987) a observé que près de 80% des carcasses de jaguars tueurs de bétail révélaient de sérieuses blessures antérieures à la tête ou au corps, mais surtout au crâne (dents cassées, impacts de balles, etc). Il considère même que « *the indiscriminate shooting and wounding of healthy jaguars may create problems where none existed before.* »

Dans les Llanos vénézuéliens, Hoogesteijn *et al.* (1993) ont montré, dans deux études de cas, que 75% et 53% des jaguars abattus lors de prédation de bétail, révélaient des blessures infligées par l'homme, diminuant ainsi les capacités des prédateurs à chasser normalement.

- **Influence du sexe du jaguar**

Rabinowitz (1987) a observé que la plupart des jaguars à problème abattus étaient des mâles en raison de leur comportement particulier qui les expose plus à se trouver en présence de bétail : ils bougent plus que les femelles et prennent aussi plus de risques.

Toutefois, certaines femelles peuvent devenir tueuses occasionnelles de bétail et, dans ce cas, elles initient leurs petits à se nourrir de bétail, ce qui explique que des jaguars subadultes en bonne santé puissent se spécialiser dans la prédation du bétail.

2.4. Attitudes à l'égard du jaguar

- **Attitude des communautés rurales**

Au Pantanal, les *pantaneiros* considèrent le jaguar comme un animal nuisible car il détruit leur gagne-pain. Crawshaw (2000) note aussi «à quel point l'attitude des gens, particulièrement les éleveurs, est négative à l'égard des grands félins ».

Parallèlement, il existe aussi une certaine tradition de la chasse au jaguar au Pantanal (Roosevelt, 1914 ; Perry, 1970 ; Almeida, 1990), même si le *Pantaneiro* n'est pas ou peu chasseur [il est d'abord et avant tout un éleveur de gros bétail ;il est aussi pêcheur]. Cette pratique de chasse au jaguar, très ancrée dans les esprits, n'a sans doute jamais cessé malgré l'interdiction, même si elle a beaucoup diminué, notamment depuis la disparition du marché des peaux.

Dans notre enquête (cf. annexe 2), on a testé le niveau de tolérance des éleveurs en leur demandant de se prononcer sur l'opinion suivante : « Les animaux sauvages responsables de dégâts sont nuisibles et devraient être contrôlés ». Tous les éleveurs sans exception (8/8) ont répondu qu'ils étaient d'accord avec cette opinion.

- **Attitude des autres acteurs**

Le jaguar est indéniablement une espèce emblématique au Brésil. Pour Teer & Swank (1990), « il est devenu un symbole des efforts de conservation dans les Néotropiques ».

Le conflit jaguar/éleveur génère d'autres types de conflits, de nature humaine ceux-ci. On peut les classer en deux catégories :

- Une polémique entre :
  - (i) les ruraux d'un côté qui subissent les pertes de la prédation et
  - (ii) les « écologistes », généralement citadins et donc à l'abri des dommages, qui minimisent le problème et font de l'éleveur leur ennemi.

- Un désaccord qui divise les conservationnistes, non pas sur la finalité (conserver le jaguar), mais sur les méthodes à employer :
  - (i) d'un côté les « pragmatiques » partisans d'une valorisation positive du jaguar, notamment par le tourisme de chasse,
  - (ii) et de l'autre les « émotionnels » qui prônent une protection totale et exclusive de l'espèce.

Ces débats houleux jouent un rôle crucial dans la conservation du jaguar au Brésil car :
- ils alimentent les media avec un sujet « chaud » qui fait la joie des journalistes,
- ils prennent à témoin l'opinion publique, essentiellement urbaine (85% de taux d'urbanisation dans le pays), qui s'enflamme vite,
- ils exercent une certaine pression sur les politiques qui sont tenus par leur électorat.

Il est certain que la résolution du conflit jaguar ne peut pas faire l'économie d'une meilleure communication.

IV. RESOLUTION DU CONFLIT

1. TYPOLOGIE DES SOLUTIONS

Une synthèse de toutes les mesures connues [dans le monde] de lutte contre la prédation du bétail par les grands carnivores a été faite et une typologie de ces mesures est proposée (cf. matrice de typologie des méthodes possibles de résolution du conflit).

TYPOLOGIE DES METHODES DE REDUCTION DU CONFLIT "GRANDS FELINS VS. ELEVAGE"

Type d'intervention sur le motif du conflit	Objectif de l'intervention	Mode d'intervention		
Laisser en l'état la prédation sur le bétail, voire l'augmenter	Elever le seuil de tolérance de l'éleveur	Education environnementale		
		Compensation financière	Subventions	de l'Etat
				d'ONG
	Positiver l'attitude de l'éleveur	Valorisation des grands félins	Tourisme de vision	
			Tourisme de capture	
			Tourisme de chasse	
Limiter la prédation sur le bétail	Intervenir sur l'élevage	Modifier les pratiques d'élevage	Synchronisation des naissances	
			Gestion particulière des veaux	
			Elevage moins extensif	
			Gardiennage intensifié	
	Intervenir sur les grands félins	Dissuader les grands félins	Animaux gardiens (chiens patou pour puma)	
			Clôtures électriques	
			Exposer veaux équipés de colliers électriques	
		Réduire les grands félins	Extraction	Translocation
				Chasse de contôle
			Autres (collier empoisonné, contraception, etc)	
	Intervenir sur l'environnement	Augmenter les proies alternatives	domestiques	
			férales	
			sauvages	
		Aménager le territoire	Pâturages à l'écart des habitats à félins	
Annuler la prédation sur le bétail	Séparer élevage et grands félins	Exclure l'élevage	Aires protégées intégrales	
			Aires protégées d'utilisation durable	
		Exclure les grands félins	Elimination des grands félins	
			Translocation des grands félins	

2. MESURES PORTANT SUR LA REDUCTION DES FACTEURS DE RISQUES

2.1. Conservation des habitats des félins

Le Pantanal est confronté à des difficultés socio-économiques qui ne sont pas favorables à la conservation des habitats à jaguar : la diminution historique et continue de la taille des fazendas, la dépendance socio-économique à l'égard de la monoproduction du bétail, la mauvaise situation de l'élevage bovin (baisse du cours de la viande, augmentation du prix de revient), etc. L'une des réponses à ces difficultés est l'intensification de l'élevage qui conduit à l'installation de prairies artificielles aux dépens des habitats naturels. C'est pour aider les communautés rurales du Pantanal à résoudre leurs difficultés, que le projet d'appui à la création du Parc Naturel Régional du Pantanal met en place le Parc, avec le soutien financier de l'Union Européenne, et l'appui technique de la Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France, sous la tutelle du Gouvernement du Mato Grosso do Sul. Le Parc a l'intention d'aider les communautés rurales à se maintenir en place en s'organisant en associations et en diversifiant leurs activités économiques. Un nouveau projet viendra l'appuyer avec le soutien financier du FFEM et l'appui technique du CIRAD : le projet d'actions-pilotes de valorisation de la biodiversité dans le Pantanal.

A l'égard du jaguar, l'approche du Parc Naturel Régional est de proposer son cadre associatif pour contribuer à la conservation du jaguar dans les fazendas. Cette approche a l'avantage de travailler sur une superficie énorme de 5 millions d'hectares qui peut donc accueillir une population conséquente de jaguars [largement au-dessus du seuil de population minimum viable] et d'impliquer dans la conservation les communautés rurales qui sont précisément celles qui vivent le plus près du jaguar et qui sont donc le mieux à même de le gérer. Cette démarche s'oppose à celle de diverses ONG conservationnistes : elle propose de travailler avec l'homme et non contre lui.

L'autre approche consiste à exclure l'homme et ses activités de certaines régions, que ce soit des parcs nationaux ou des réserves privées. Il n'existe guère qu'un seul parc national dans la région, le Parc National du Pantanal, et encore est-il :

(i) de petite taille (137 000 ha),
(ii) trop inondé pour accueillir beaucoup de jaguars en saison des pluies,
(iii) et peu efficace en termes de conservation (Alho et al. in Quigley & Crawshaw, 1992). La tendance se renforce pour des ONG de racheter des fazendas à leur propre compte, d'en éliminer le bétail et les gens pour en faire des sanctuaires naturels.

Mais l'exclusion des activités d'élevage dans les aires destinées à la conservation des félins se révèle inefficace et même dangereuse à l'usage :

(i) ces terres ne sont plus surveillées comme elles l'étaient et comme elles le devraient,
(ii) et sans pâturage ni gestion du feu, la biomasse végétale croît dans des proportions telles que des incendies de fin de saison sèche éclatent et brûlent d'immenses zones en détruisant des pans de forêts qui, normalement, ne brûlent pas.

2.2. Modification des pratiques d'élevage

Certaines mesures peuvent être prises par les éleveurs pour diminuer l'incidence de la prédation sur leurs fazendas :

- Enterrer les carcasses de bétail mort pour ne pas donner le goût du bétail aux félins

- Synchroniser les naissances pour mieux faciliter le gardiennage des veaux
- Mettre les veaux près des habitations
- Conserver quelques vieilles vaches et vieux taureaux expérimentés avec les troupeaux
- Electrifier les paddocks à veaux
- Laisser proliférer les proies sauvages
- Clôturer les forêts-galeries pour empêcher le bétail de s'y aventurer
- Faire pâturer les vaches en fin de gestation ou suitées de jeunes veaux dans des paddocks très ouverts et éloignés des zones boisées

2.3. Gestion de la chasse

Crawshaw (cité par Villela, 2000) reconnaît qu' «il n'y a peut-être jamais eu autant de jaguars au Pantanal, et qu'il ne s'en est peut-être jamais tué autant [1]». Là encore il apparaît clairement que la gestion du jaguar ne peut s'envisager sans l'implication des communautés locales qui sont celles qui le chassent. L'approche moderne, mais désormais classique de la gestion participative [ou mieux : partenariale] des ressources naturelles trouverait ici un nouveau terrain privilégié d'application. De surcroît, elle se fait l'écho direct de la Convention Internationale sur la Biodiversité. Mais la réglementation actuelle y oppose de tels obstacles qu'une évolution vers une gestion positive du jaguar ne pourrait se faire que grâce à des aménagements des textes.

Les modèles zimbabwéen (Heath & Machena, 1997 ; Taylor, 1999) et namibien (Marker-Kraus et al., 1996) pour la gestion du léopard et du guépard sont extrêmement démonstratifs à cet égard. Là où les ranchers de bétail abattaient tous les grands carnivores, ils les protègent maintenant car ils génèrent beaucoup plus de revenu grâce à la chasse qu'ils ne perdent en têtes de bétail servant de proies pour nourrir les prédateurs. Au Zimbabwe par exemple, l'aire de distribution géographique du léopard est plus vaste aujourd'hui qu'elle n'a été depuis peut-être le début du siècle. Un tourisme de chasse bien organisé, c'est-à-dire professionnel, génèrerait des ressources suffisantes, non seulement pour son propre contrôle, mais aussi pour financer des mesures de conservation de l'ensemble de la biodiversité.

A noter que dans les Llanos vénézuéliens, Hoogesteijn *et al.* (1993) recommandent de contrôler la chasse des félins et de leurs proies ; dans un ranch en particulier où des mesures de conservation avaient été prises, la prédation s'en est trouvée augmentée (!) mais les cas de prédation ne représentaient plus que 6% de toutes les mortalités des veaux.

2.4. Translocation

En Amérique latine, Rabinowitz (1987) est l'un des seuls à avoir pratiqué la translocation de félins à problème (prédateur de bétail) et encore l'a-t-il fait avec deux animaux seulement. C'était à Bélize en 1986 et les deux cas se sont soldés par des échecs : « *Capturing and moving the cat doesn't appear to be a feasible solution (...). My hopes of using translocation as a management tool were greatly diminished* ». Pour l'auteur, 1°) le jaguar a indéniablement un instinct territorial qui le ramène chez lui et 2°) le jaguar habitué à tuer du bétail ne changera pas de régime alimentaire après translocation. En outre l'introduction d'un nouveau jaguar transloqué dans un milieu propice où existent d'autres jaguars, peut entraîner des conflits intraspécifiques, voire des bagarres mortelles.

[1] « *Talvez nunca tenha havido tanta onça no Pantanal. E tambem nunca se mataram tantas* »

Dans les Llanos vénézuéliens, Hoogesteijn *et al.* (1993) estiment que la translocation ne résout pas le problème de la prédation mais leurs arguments ne reposent que sur l'opinion de Rabinowitz.

Chez le léopard, *Panthera pardus*, la translocation n'est pas une méthode satisfaisante même si elle est encore pratiquée au Kenya pas exemple, sous la pression de lobbies protectionnistes. Au Kenya, Hamilton (1981) a montré que la majorité des léopards à problèmes transloqués continuaient de s'attaquer au bétail. Norton (1986) en Afrique du Sud et R. Kock (com. pers.) au Kenya recommandent tous deux l'abattage des léopards à problème, estimant qu'ils ne se départissent pas des habitudes alimentaires qu'ils ont prises. L'expérience namibienne est parlante (Stander *et al.*, 1997) : en pays San dans le Nord-Est, 12 léopards à problème ont été anesthésiés, équipés de colliers émetteurs et transportés entre 10 et 135 km de leur site de prédation ; tous les léopards sans exception sont revenus en une moyenne de 2 jours (entre 1,5 et 4,2 jours) et, après leur translocation, tous se sont remis à tuer du bétail dans une période moyenne de 8 mois (entre 1 et 20 mois).

De manière générale, les translocations visant à résoudre des conflits homme/faune échouent (Fischer & Lindenmayer, 2000).

2.5. Compensation des dégâts

La compensation des dégâts commis par les prédateurs peut permettre d'augmenter le niveau de tolérance des éleveurs mais ne permet pas de changer la mentalité des éleveurs en une attitude positive.

Les compensations peuvent être payées par :

- le Gouvernement central ou local comme les Etats du Wyoming et du Colorado aux USA pour le puma, ou la Province d'Alberta pour le puma aussi,
- des agences de conservation comme le WWF-France pour les lynx en France ou la Ligue pour la Protection de la Nature pour les lynx en Suisse.

Mais la méthode des compensations n'est guère fonctionnelle [quand elle l'est] que dans des pays développés ayant des moyens suffisants pour vérifier les cas de prédation et pour débourser les sommes nécessaires aux dédommagements. Dans les rares pays en développement où cette méthode est pratiquée, comme l'Inde autour de la forêt de Gir où les lions prélèvent du bétail, le système en place ne marche pas car il se révèle trop lourd à l'usage et en fin de compte très peu opérationnel (IUCN, 1996).

3. MESURES PORTANT SUR L'ATTITUDE DES ELEVEURS

3.1. Une autre philosophie de la conservation

- **La conservation d'hier : les erreurs continuent**

Comme on l'a vu plus haut, de riches ONG internationales conservationnistes, d'obédience généralement anglo-saxone, continuent de promouvoir la conservation sans l'homme ou même contre lui, en prônant la protection de la biodiversité dans des espaces excluant toute activité humaine. Le principe consiste à « mettre la nature sous cloche » en rachetant des fazendas entières, pour en éliminer le bétail et les gens, et laisser la nature « en défens ». On a

vu les risques encourus et l'efficacité qui en résulte. On a vu la caractère obsolète de ce mode de conservation du fait de l'absence :

(i) d'approche participative,
(ii) de démarche globale et
(iii) de prise en compte du contexte socio-économique.

On peut se demander dans quelle mesure :

(i) la société *pantaneira* en particulier, et la communauté brésilienne en général, peut se laisser déposséder de cette manière en perdant une part de sa souveraineté,
(ii) la communauté internationale peut cautionner ce mode de conservation.

Mais ce mode de conservation perdure, malgré les oppositions comme celle déjà ancienne de Teer & Swank (1990) : « *Setting aside lands to protect the species [jaguar] is not a viable alternative because most reserves are too small to contain the species'needs and, more importantly, reserves in Latin America are not often managed and protected by personnel on the areas. The long-term future of the species is at risk and will remain so until local people begin to get some economic and social returns and have an incentive to protect it.* »

- **La conservation de demain : des solutions modernes qui restent à mettre en place**

Le jaguar doit être conservé par les communautés locales elles-mêmes (Teer & Swank, 1990), les éleveurs en particulier, parce que ce sont eux qui hébergent le jaguar sur leurs terres et qui vivent au plus près avec lui. Rabinowitz (1987) considère que les éleveurs ont une grande responsabilité en la matière : « *Much of the responsibility of [jaguar] management rests with the ranchers themselves.* »

Le Parc Naturel Régional du Pantanal incite les communautés locales à s'organiser en associations pour entreprendre des actions de promotion, de diversification, de défense, etc. 5 associations régionales ont déjà été créées et des projets d'écotourisme et de production animale sauvage sont en préparation. Près de 200 fazendas sont déjà intégrées dans ces associations, couvrant une surface de 2 millions d'hectares. C'est là une excellent cadre géographique et socio-économique pour travailler à la gestion durable du jaguar.

Ainsi, en travaillant avec les communautés locales, le Parc Naturel Régional du Pantanal fait prendre en charge la « Conservation » par la société civile puisqu'il travaille en secteur privé. L'Etat ne peut prétendre prendre tout en charge et, sans se départir de ses fonctions régaliennes, il a tout avantage à se reposer sur un secteur privé qui s'organise et qui prend ses responsabilités. La prise en compte des motivations socio-économiques des communautés locales ne peut qu'apporter une garantie de durabilité aux actions de conservation du jaguar. Comme le dit J. Ojasti (1984 in Teer & Swank, 1990) : « *...The top administrators of developing countries face urgent problems of economic development, politics, education, health, etc., and pay attention to the natural resources only when their productivity and monetary returns are large ; when the resource becomes scarce, it is not politically important...* »

3.2. Utilisation durable de la faune non consommatrice de la ressource : le tourisme non consommateur

- **Ecotourisme**

L'écotourisme est une activité débutante au Pantanal et reste encore largement tourné vers le marché intérieur. Son développement peut aider les fazendeiros à diversifier leurs activités d'élevage et les inciter à mieux gérer leurs grands félins. « Une perte de 20 à 30 têtes de bétail par an est compensée par 30 nuitées de touristes sur le ranch « (S. Windstrand in Crawshaw, 2000).

L'extraordinaire expérience namibienne d'écotourisme chez les Ju/Hoan San mérite d'être évoquée ici pour donner des idées aux entrepreneurs du Pantanal (Stander *et al.*, 1997). Cette ethnie bushman a passé un contrat avec un tour-opérateur pour accueillir des touristes, leur faire pister et leur montrer des léopards en milieu naturel. Là où les léopards étaient auparavant pourchassés sans relâche pour leurs dégâts au bétail, ils rapportent maintenant des bénéfices annuels supérieurs (bénéfice de 667 $N/village/an) aux pertes qu'ils occasionnaient chaque année (perte de 257 $N/village/an). La connaissance qu'ont les San de leur milieu et des léopards est telle que les taux de vision de léopards par touriste sont très élevés (les léopards sont observés dans 93% des nuits d'affût).

- **Safari scientifique**

Le « *darting safari* » ou chasse au fusil anesthésique (« *caçada com dardos tranqüilizantes* ») est pratiqué depuis plusieurs années déjà en Afrique du Sud. Il consiste à faire tirer un animal au fusil anesthésique par un touriste moyennant un paiement substantiel.

Ce type de tourisme pourrait être envisagé au Pantanal à condition d'être mis en place par des professionnels de haut niveau. Les techniques sont maintenant connues pour anesthésier les grands félins et pour les maîtriser quand ils sont anesthésiés sur des arbres (Davis et al., 1996). Mais elles ne doivent être mises en œuvre que par des professionnels expérimentés : vétérinaires, guides de chasse professionnels, etc.

Le tourisme « *science on safari* » vise une clientèle qui porte un intérêt spécifique sur les aspects scientifiques et/ou techniques de la gestion de la faune.

3.3. Utilisation durable de la faune consommatrice de la ressource : le tourisme consommateur

Le tourisme consommateur de la ressource faunique est constitué par le tourisme de chasse ou tourisme cynégétique, en l'occurrence pour le jaguar, la chasse au trophée.

L'UICN reconnaît tout à fait l'intérêt récent mais croissant de la communauté conservationniste pour promouvoir les moyens de rendre économiquement compétitifs les habitats naturels non protégés, au travers notamment des concessions et permis de chasse qui génèrent des revenus importants, le tourisme étant lui aussi à considérer mais pas autant que dans les aires protégées (IUCN, 1996). Le même UICN considère qu'en termes de conservation des grands félins dans les pays en développement, les projets les plus prometteurs sont ceux qui travaillent avec les communautés locales avec pour objectif de

rendre l'utilisation des habitats naturels non seulement durable mais aussi profitable, comme c'est le cas par exemple du projet CAMPFIRE au Zimbabwe.

L'étude très détaillée et très documentée de C. Richard-Hansen (1998) émet des recommandations on ne peut plus claires pour le Brésil :

> « [Au Brésil,] la chasse de subsistance doit être normalisée et réglementée, suite à des études sur les effets de la chasse et les possibilités d'utilisation durable. La chasse sportive et la pêche doivent être possibles, après études précisant les espèces, quotas, zones et saisons, et avec des permis plus ou moins spécialisés selon la chasse souhaitée. (...) La chasse commerciale doit être également réglementée, après études fixant les quotas et saisons, et impliquer les communautés locales.»

Des modes de gestion de la chasse aux grands félins existent dans différents continents avec des résultats efficaces en termes de durabilité de la ressource (pérennité démographique des félins) et de motivation économique des acteurs impliqués avec incitation à conserver les grands félins.

Au Canada, le système des quotas est bien documenté pour la chasse au puma et fonctionne remarquablement bien, en particulier dans la Province d'Alberta (Ross et al., 1996).

En Afrique, un grand nombre de pays autorisent une chasse sportive légale du lion, du léopard et du guépard, le statut CITES annexe I des deux derniers n'étant en aucun cas incompatible avec cette activité (Martin & de Meulenaer, 1988 in IUCN, 1996). Pour un opérateur, le tourisme de chasse rapporte beaucoup plus que le tourisme photographique : en Tanzanie par exemple, le prix d'un seul safari de 3 semaines au lion s'élève à 35.000$US, soit considérablement plus qu'un safari photo (Makombe, 1994 in IUCN, 1996). Martin & de Meulenaer (1988 in IUCN, 1996) remarquent toutefois que la chasse sportive ne résout directement pas le problème de la prédation du bétail car :

(i) la prédation survient toute l'année alors que la saison touristique ne dure que quelques mois

(ii) les chasseurs ne prélèvent qu'un nombre réduit d'animaux qui ne sont pas forcément les auteurs de dégâts. C'est indirectement, néanmoins, que le problème est résolu en ce sens que les éleveurs touchent des revenus qui compensent largement les pertes de bétail. Ainsi en deux décennies, on a vu la mentalité des éleveurs de bétail du Zimbabwe changer du tout au tout à l'égard des léopards : là où les éleveurs exterminaient les prédateurs par tous les moyens, y compris le poison, ils protègent maintenant leurs populations de léopards qui leur rapportent plus qu'ils n'avaient touché avec leur bétail.

En Amérique latine, de nombreux auteurs comme Teer & Swank (1990), mais aussi des acteurs (Gouvernement du Venezuela, 1997) et des observateurs (IUCN, 1996) proposent qu'une chasse sportive limitée et contrôlée au jaguar soit organisée à Belize, au Brésil, au Mexique, au Venezuela, pour générer les fonds nécessaires à la compensation des dégâts commis au bétail et à la conservation de la biodiversité dans les régions considérées.

Dans les Llanos vénézuéliens, Hoogesteijn *et al.* (1993) estiment que la chasse sportive ne résoudrait pas le problème de la prédation mais leurs arguments restent théoriques et largement émotionnels car la technique n'a jamais été utilisée dans les règles.

4. STRATEGIE PROPOSEE

4.1. Instaurer un débat entre les parties prenantes

La situation actuelle est bloquée avec des interlocuteurs qui ne se parlent plus guère ou, quand ils le font, qui tiennent des propos excessifs, animés qu'ils sont par leurs convictions largement teintées d'émotionnel, de part et d'autre.

Un séminaire sur le sujet aurait l'intérêt d'amener les différentes parties prenantes (Etat, ONG, communautés locales, scientifiques, etc) à présenter tous leurs points de vue en toute sérénité puis à débattre ensemble des mesures à prendre. Des intervenants extérieurs pourraient intervenir soit pour faciliter le débat, soit pour ouvrir les yeux des acteurs locaux sur les expériences acquises à l'étranger dans des situations similaires.

4.2. Tester sur le terrain les différentes solutions possibles

Les différentes méthodes de résolution du conflit pourraient être testées selon des protocoles scientifiques rigoureux et agréés par les parties. Leur suivi ferait l'objet d'une évaluation de telle sorte que des conclusions pourraient être tirées de manière impartiale.

La dynamique de population des jaguars peut être suivie avec les méthodes modernes en usage sur les grands félins. Aux USA on utilise les suivis de traces sur transects pour détecter des changements démographiques chez le puma, une méthode qui ne permet pas de révéler des changements mineurs annuels mais qui met en évidence des changements démographiques importants, et de manière plus efficace que les autres méthodes (Beier & Cunningham, 1996). Certaines autres techniques sont utilisables chez les grands carnivores, comme les techniques sonores (vocalisations des félins, appeaux), les techniques d'identification individuelle, etc, alors qu'il en existe de plus difficiles à mettre en œuvre comme la capture individuelle ou les observations directes sur transects en ligne (Mills, 1997).

4.3. Aider les fazendeiros en difficulté

- **Préparer un fascicule de vulgarisation à l'intention des éleveurs**

- En Afrique du Sud, un fascicule de vulgarisation a été édité à l'intention des éleveurs pour les aider à gérer les problèmes de prédateurs :
  Predators and Farmers
  Endangered Wildlife trust
  Private Bag 11
  Parkview 2122
  Afrique du Sud

- Au Zimbabwe, un fascicule a aussi été préparé dans le même esprit sur les questions d'animaux à problème :
  WWF, 1997. Problem Animal Reporting. Willife Management Series, WWF Southern Africa, Harare, Zimbabwe. 31pp.

- **Apporter un appui technique en situation difficile**

Une équipe technique spécialisée pourrait aider les fazendeiros à résoudre leurs problèmes.

V - ANNEXES

1. REFERENCES CITEES

Almeida, T. de, 1990. Jaguar hunting in the Mato Grosso and Bolivia.Safari Press, Long Beach, California, USA. 275pp.

Beier, P. & S. Cunningham, 1996. Power of track surveys to detect changes in cougar populations. *Wildlife Society Bulletin*, 1996, 24(3) :540-546.

Crawshaw, P., 2000. Human-induced mortality and conservation of jaguars : the Pantanal and Iguaçu National Park in Brazil. CENAP/IBAMA, SP. 17pp.

Davis, J., C. Chetkiewicz, V. Bleich, G. Raygorodetsky, B. Pierce, J. Ostergard& J. Wehausen, 1996. A device to safely remove immobilized mountain lions from trees and cliffs. Wildlife Society Bulletin 1996, 24(3) : 537-539.

Fischer, J. & D. Lindenmayer, 2000. An assessment of the published results of animal relocations. *Biological Conservation* 96 (2000) : 1-11.

Gouvernement du Venezuela, 1997. Solicitud de cupo para exportacion de trofeos de yaguar (*Panthera onca*) en Venezuela. Proposition à la CITES.

Heath, D. & C. Machena, 1997. Leopard and Cheetah Management in Zimbabwe. Ministry of Environment and Tourism, Department of National Parks and Wildlife Management, Zimbabwe.

Hoogesteijn, R., A. Hoogesteijn & E. Mondolfi, 1993. Jaguar predation and conservation : cattle mortality caused by felines on three ranches in the Venezuelan Llanos. *Symp. Zool. Soc. Lond.* (1993) N°.65 : 391-407.

IUCN/SSC Cat Specialist Group, 1996. Wild Cats. Status Survey and Conservation Action Plan. K. Nowell and P. Jackson (eds.). 382pp.

Marker-Kraus, L., D. Kraus, D. Barnett & S. Hurlbut, 1996. Cheetah Survival on Namibian Farmlands. Cheetah Conservation Fund, Namibia. 85pp.

Marques, S., V. Marques & D. Vieira, 1999. Levantamento preliminar de denuncias de ataque por felideos de grande porte no enotnro da Estação Ecologica Serra das Araras. *Actas del IV Congreso Internacional sobre manejo de fauna silvestre en Amazonia y Latino America, Asuncion, Paraguay, 4-8 Oct. 1999.*

Mills, M., 1997. Census techniques for large carnivores. *Proc. Of a Symp. on Lions and Leopards as Game Ranch Animals, Onderstepoort, RSA, October 1997* : 106-111.

Perry, R., 1970. The world of the jaguar. David et Charles, New Abbot, GB. 168pp.

Quiguley, H. & P. Crawshaw, 1992. A conservation plan for the jaguar in the Pantanal region of Brazil. *Biological Conservation* 1992, 61 : 149-157.

Rabinowitz, A., 1987. Jaguar, one man's struggle to save Jaguars in the wild. Collins, London. 368pp.

Richard-Hansen, C., 1998. Gestion de la faune sauvage en Amazonie. ONF, Direction Régionale de l'Environnement de Guyane, Union Européenne, Région Guyane. 240pp.

Roosevelt, T., 1914. Through the Brazilian wilderness. John Murray, London. 374pp.

Ross, P., M. Jalkotzy & J. Gunson, 1996. The quota system of cougar harvest management in Alberta. *Wildlife Society Bulletin*, 1996, 24(3) :490-494.

Schaller, G. & P. Crawshaw, 1980. Movement patterns of Jaguar. *Biotropica* 12(3) : 161-168.

Stander, P., Kaqece//au, Nisa /ui, Tsisaba Dabe & Dam Dabe, 1997. Non-consumptive utilisation of leopards : community conservation and ecotourism in practice. *Proc. Of a Symp. on Lions and Leopards as Game Ranch Animals, Onderstepoort, RSA, October 1997* : 50-57.

Swarts, F. (ed.), 2000. The Pantanal of Brazil, Paraguay and Bolivia. Hudson Mac Arthur Publishers.

Taylor, R., 1999. Cheetah conservation and management in Zimbabwe. *Proceedings of a Workshop held at the National Museum*, Bulawayo, 19 July 1999.

Teer, J. & W. Swank, 1990. International Conservation : A Challenge to All. *Trans. 55th N.A. Wildl. & Nat. Res. Conf.*, 1990.

Torres, S., T. Mansfield, J. Foley, T. Lupo & A. Brinkhaus, 1996. Mountain lion and human activity in California : testing speculations. *Wildlife Society Bulletin*, 1996, 24(3) :451-460.

Villela, R., 2000. Esta sobrando onça. Eles atacam o gado no Pantanal e os fazendeiros reagem com a caça ilegal. *Veja*, 20 de setembro 2000 : 96.

Willink, P.W., B. Chernoff, L.E. Alonso, J.R. Montambault & R. Lourival (eds.), 2000. A Biological Assessment of the Aquatic Ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. RAP Bulletin of Biological Assessment n°18. CI, Washington, DC, USA. 306pp.

WWF, 1997. Problem Animal Reporting. Willife Management Series, WWF Southern Africa, Harare, Zimbabwe. 31pp.

2. QUESTIONNAIRE D'ENQUETE SUR LES CONFLITS FAUNE VS BETAIL

Objectif : évaluer l'attitude des résidents du Pantanal à l'égard de la faune sauvage
Echantillonnage aléatoire de fazendas
Questionnaire : questions sur l'importance perçue des dégâts causés au bétail et au pâturage par la faune sauvage comme une contrainte à la productivité de l'élevage

Question 1 : Lequel de ces problèmes limite la productivité de votre élevage ?

- Problème d'eau : trop d'eau en saison des pluies, pas assez d'eau en saison sèche, autre
- Problème d'intrants (tracteur, sel minéral, autre) : prix, approvisionnement, autre
- Problème de main d'œuvre : trop chère, pas de main d'œuvre disponible, autre
- Problème de dégâts causés par les animaux sauvages au bétail (prédation)
- Problème de dégâts causés par les animaux sauvages au pâturage (compétition)
- Problème de maladies du bétail
- Problème de feux de brousse
- Autres problèmes : santé humaine, manque de moyens, inaccessibilité de la ferme, autre

SVP classer ces problèmes par ordre d'importance

Question 2 : Quels animaux causent des dégâts au bétail ?

- jaguar
- puma
- autre

SVP classer ces animaux par ordre d'importance de dégâts causés

Question 3 : Quels animaux causent des dégâts au pâturage ?

- cervidés
- pécaris
- capibaras
- autres

SVP classer ces animaux par ordre d'importance de dégâts causés

Question 4 (pour les éleveurs qui mentionnent des dégâts causés par la faune) : Quand eurent lieu le derniers dégâts au bétail causés par la faune ?

Question 5 (pour les éleveurs qui mentionnent des dégâts causés par la faune) : Quand eurent lieu le derniers dégâts au pâturage causés par la faune ?

Question 6 (pour les éleveurs qui mentionnent des dégâts causés par la faune) : au cours de l'année passée combien de têtes de bétail ont été tuées (intensité) et en combien de fois (fréquence)?

Question 7 : Que répondez-vous à la phrase suivante : « Les animaux sauvages responsables de dégâts sont nuisibles et devraient être contrôlés » (mesure tolérance)

- d'accord
- pas d'accord
- ne sait pas

3. POSITION DE L'UICN

CGR2.PRG016

Déclaration de principes de l'UICN sur l'utilisation durable des ressources biologiques sauvages

RAPPELANT la Résolution 1.39 (*Initiative pour l'utilisation durable*) adoptée par le Congrès mondial de la nature à sa Ière Session (Montréal, 1996), qui demandait au Groupe CSE/UICN de spécialistes de l'utilisation durable (GSUD) de préparer, de toute urgence, un bref document directif sur l'utilisation durable que les membres de l'UICN devaient commenter par écrit et qui chargeait la CSE de tenir compte des commentaires des membres pour préparer un projet final et le présenter à la présente session du Congrès mondial de la nature;

CONSTATANT qu'en application de la Résolution 1.39, le Comité directeur du GSUD a préparé un projet de «Déclaration de principes sur l'utilisation durable des ressources biologiques sauvages», joint en annexe;

SACHANT que les membres des 14 GSUD régionaux, les présidents et les membres de Groupes de spécialistes de la CSE, le Comité directeur de la CSE, les Présidents des autres Commissions, les chefs des sous-programmes techniques et régionaux et les membres de l'UICN ont examiné plusieurs versions successives de cette Déclaration;

RAPPELANT que l'utilisation durable est l'un des trois objectifs de la Convention sur la diversité biologique et que cette Convention propose une définition de l'utilisation durable;

NOTANT que les Parties contractantes à la Convention de Ramsar sur les zones humides en vertu de l'Article 3 de la Convention, sont tenues de favoriser l'utilisation rationnelle et, en particulier, que la Convention a récemment publié une collection de Manuels sur l'utilisation rationnelle;

NOTANT EN OUTRE que les Parties à la CITES ont approuvé le principe d'utilisation durable dans la résolution Conf. 8.3;

CONSCIENT que les concepts de durabilité et d'utilisation durable sont maintenant appliqués à des secteurs qui dépassent la portée de la présente Déclaration de principes, par exemple aux secteurs de l'agriculture, de l'eau et des sols;

SACHANT que la plupart des sous-programmes de l'UICN travaillent en faveur de l'utilisation durable et qu'il y aurait lieu d'intégrer les principes de l'utilisation durable dans toutes les activités des Commissions, de même que dans tous les projets techniques, régionaux et nationaux pertinents de l'UICN;

Le Congrès mondial de la nature, réuni du 4 au 11 octobre 2000 à Amman, Jordanie, pour sa 2e Session:

1. ADOPTE la Déclaration de principes jointe en annexe et recommande aux membres, aux Commissions et au Secrétariat de l'UICN de l'appliquer dans le cadre du Programme quadriennal global de l'UICN.

2. DEMANDE au Secrétariat de rendre compte, au 3e Congrès mondial de la nature, des progrès réalisés eu égard à l'application des principes contenus dans cette Déclaration.

Motion présentée par:

Conseil de l'UICN

Commentaires du GTR:
LES OBJECTIFS DE CETTE MOTION SONT COMPATIBLES AVEC LE PROJET DE PROGRAMME QUADRIENNAL GLOBAL POUR 2001-2004.
Il serait bon de tenir compte de cette motion dans les délibérations et décisions des séances du Congrès réservées à l'examen du Programme et du Budget pour 2001-2004.

Déclaration de principes sur l'utilisation durable des ressources biologiques sauvages

1. La conservation de la diversité biologique est un objectif fondamental de la mission de l'UICN et, en conséquence, l'UICN recommande que toute décision d'utiliser, ou de ne pas utiliser, les ressources biologiques sauvages soit conforme à cet objectif.

2. L'utilisation, DESTRUCTIVE ET NON DESTRUCTIVE, de la diversité biologique joue un rôle essentiel pour l'économie, la culture et le bien-être de toutes les nations et de tous les peuples.

3. L'utilisation des ressources naturelles, à condition qu'elle soit durable, peut satisfaire de manière permanente aux besoins de l'homme tout en contribuant à la conservation de la diversité biologique.

4. L'Assemblée générale de l'UICN, à sa 18e Session (Perth, Australie, 1990), a adopté la Recommandation 18.24, selon laquelle «l'utilisation éthique et rationnelle de certaines espèces sauvages peut remplacer ou compléter l'utilisation productive des terres et être compatible avec la conservation, voire l'encourager, lorsqu'une telle utilisation s'accompagne de garanties suffisantes».

5. Cette position a été réaffirmée dans la Recommandation 19.54 adoptée lors de la session suivante de l'Assemblée générale de l'UICN, en 1994, puis dans la Résolution 1.39 du Congrès mondial de la nature, à sa 1ère Session, en 1996.

6. Selon certaines analyses de l'utilisation des ressources biologiques sauvages dans différents contextes, la probabilité qu'une utilisation particulière soit durable est fonction d'un grand nombre de facteurs biologiques, sociaux, culturels et économiques, associés en différentes configurations.

7. D'après ces analyses, l'UICN conclut que:

   a) l'utilisation des ressources biologiques sauvages, À CONDITION qu'elle soit durable, est un instrument important au service de la conservation, parce que les avantages économiques et sociaux qui en découlent incitent les utilisateurs à conserver ces ressources;

   b) les utilisateurs des ressources biologiques sauvages devraient s'efforcer de limiter le plus possible l'appauvrissement de la diversité biologique;

   c) pour renforcer la durabilité de l'utilisation des ressources biologiques sauvages, il importe de mettre en place un processus permanent de gestion améliorée de ces ressources; et

   d) ce processus doit être adaptable, prévoir des mesures de surveillance et la possibilité de modifier la gestion pour tenir compte des facteurs de risque et d'incertitude.

8. Pour accroître la probabilité que toute utilisation de ressources biologiques sauvages soit durable, il est nécessaire de tenir compte des points suivants:

   a) L'offre de produits biologiques et de services écologiques est limitée par les caractéristiques biologiques intrinsèques des espèces et des écosystèmes, telles que la productivité, la capacité d'adaptation et la stabilité, elles-mêmes influencées par les changements qui se produisent dans l'environnement;

   b) Les structures institutionnelles de gestion et de contrôle doivent reposer sur des incitations positives et des sanctions, sur une bonne gouvernance et sur une mise en œuvre à une échelle adéquate. Ces structures devraient prévoir la participation des acteurs intéressés et tenir compte du régime foncier, des droits d'accès, des systèmes réglementaires, du savoir-faire traditionnel et du droit coutumier;

   c) Les nombreuses valeurs CULTURELLES, ÉTHIQUES, ÉCOLOGIQUES ET ÉCONOMIQUES des ressources biologiques sauvages peuvent constituer autant d'incitations à la conservation. Chaque fois que l'on peut attribuer une valeur économique à une ressource biologique sauvage, éliminer les incitations perverses et internaliser les coûts et les avantages, on peut créer des conditions favorables à l'investissement dans la conservation et l'utilisation durable de cette ressource et, partant, réduire le risque
   de dégradation, d'appauvrissement des ressources et de transformation des habitats;

   d) Le volume et les fluctuations de la demande de ressources biologiques sauvages dépendent d'un éventail complexe de facteurs sociaux, démographiques et économiques, et s'amplifieront probablement dans les années à venir. Aussi faut-il tenir compte à la fois de la demande et de l'offre dans la promotion de l'utilisation durable.

9. L'UICN s'est engagée à faire en sorte que toute utilisation des ressources biologiques sauvages soit équitable et écologiquement durable, et c'est à cette fin qu'elle a institué l'Initiative pour l'utilisation durable qui comprend des Groupes de spécialistes régionalisés de la Commission de la sauvegarde des espèces, avec pour objectif de:

   a) déterminer, évaluer et promouvoir les principes de gestion qui contribuent à favoriser la durabilité et à accroître l'efficacité de l'utilisation des ressources biologiques sauvages; et

   b) communiquer régulièrement les résultats des travaux aux membres et à la société dans son ensemble.

4. BIBLIOGRAPHIE SUR LE JAGUAR *(par ordre chronologique)*

Morato R G; Crichton E G; Paz R C R; Zuge R M; Moura C A; Nunes A L V; Teixeira R H; Porto-Neto L R et al Ovarian stimulation and successful in vitro fertilization in the **Jaguar** (Panthera onca) Theriogenology; 53: 339, 2000.

Ortega-Huerta M A; Medley K E Landscape analysis of **jaguar** (Panthera onca) habitat using sighting records in the Sierra de Tamaulipas, Mexico. Environmental Conservation; 26(4): 257-269, 2000.

Rabinowitz A R The present status of **jaguars** (Panthera onca) in the southwestern United States. The Southwestern Naturalist; 44(1): 96-100, 1999.

Cazon Narvaez, Ada Virginia; Suehring, Silvia Susana A technique for extraction and thin layer chromatography visualization of fecal bile acids applied to neotropical felid scats. Rev. Biol. Trop.; 47(1-2): pp. 245-249; 1999

Nelson, K. L.; et al. Heterologous and homologous fertilizing capacity of cryopreserved felid sperm: a model for endangered species. Theriogenology; 51(1):290. 1999. ("Proceedings of the Annual Conference of the International Embryo Transfer Society, Quebec City, Quebec, Canada, January 10-12, 1999"). abstract only.

Perovic, Pablo G. Herran, Martin **Jaguar** Panthera onca distribution in Jujuy and Salta provinces in northwestern Argentina. [Distribucion del **jaguar** Panthera onca en las provincias de Jujuy y Salta, noroeste de Argentina.] Mastozool. Neotrop.; 5(1): pp. 47-52; 1998

Sloane, Alison; Kelly, Ciara; McDavitt, Sheena; Marples, Nicola Big cats in captivity: a quantitative analysis of enrichment. Adv. Ethol.; 33:43. 1998. ("Contributions to the International Symposium on Physiology and Ethology of Wild and Zoo Animals, Berlin, Germany, 7-10 October 1998"; Hofer, Heribert; Pitra, Christian; Hofmann, Reinhold R., editors). abstract only.

Friederici, Peter Return of the **jaguar**. Natl. Wildl.; 36(4):48-51. 1998.

Van Pelt, William E. **Jaguar**. Ariz. Wildl. Views; 41(3):5. 1998.

Larson, Shawn E. Taxonomic re-evaluation of the **jaguar**. Zoo Biol.; 16(2):107-120. 1997.

Taber, Andrew B.; Novaro, Andres J.; Neris, Nora; Colman, Flavio H. The food habits of sympatric **jaguar** and puma in the Paraguayan Chaco. Biotropica; 29(2):204-213. 1997.

Linnell, John D. C.; Aanes, Ronny; Swenson, Jon E.; Odden, John; Smith, Martin E. Translocation of carnivores as a method for managing problem animals: a review. Biodivers. Conserv.; 6(9):1245-1257. 1997.

Lyons, Jason; Young, Robert J.; Deag, John M. The effects of physical characteristics of the environment and feeding regime on the behavior of captive felids. Zoo Biol.; 16(1):71-83. 1997.

Cagle, Miranda Effects of enrichment treatments on **jaguar** behavior at the Warner Park Zoo. J. Tenn. Acad. Sci.; 72(3-4):73. 1997. abstract presented at the spring 1997 collegiate meetings.

Cuaron, Alfredo D. Conspecific aggression and predation: costs for a solitary mantled howler monkey. Folia Primatol.; 68(2):100-105. 1997.

Mazzoli, Marcelo Puma and **jaguar** predation in south-eastern Brazil. Cat News; No. 27:16-17. 1997.

Bourne, Joel El Tigre comes north. Audubon; 99(5):88-95. 1997.

Stolzenburg, William The **jaguar**'s umbrella. Nat. Conserv.; 47(2):8-9. 1997.

Palacios, Rene; Villalba, Ramon; Fitzgerald, Lee A. Tupinambis merianae (common tegu). Predation. Herpetol. Rev.; 28(4):204-205. 1997.

Kania, Stephen A.; Kennedy, Melissa A.; Potgieter, L. N. D. Serologic reactivity using conserved envelope epitopes in feline lentivirus-infected felids. J. Vet. Diagn. Invest.; 9(2):125-129. 1997.

Miller, Brian Ecology of **jaguars** and mountain lions on the coast of Jalisco. Zoo Rev. (Denver Zool. Found., Inc.); Fall:12-13. 1997.

Chinchilla, Federico A. Diets of Panthera onca, Felis concolor and Felis pardalis (Carnivora: Felidae) in the Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. [La dieta del **jaguar** (Panthera onca), el puma (Felis concolor) y el manigordo (Felis pardalis) (Carnivora: Felidae) en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica.] Rev. Biol. Trop.; 45(3):1223-1229. 1997.

Rabinowitz, Alan Home on the range. Are **jaguars** really living in the American southwest? Wildl. Conserv.; 100(5):24-27. 1997.

Fernandez G J; Corley J C; Capurro A F Identification of cougar and **jaguar** feces through bile acid chromatography. The Journal of Wildlife Management; 61(2): 506-510, 1997.

Turner A (text); Anton M (Illustr) The Big Cats and their Fossil Relatives. An illustrated guide to their evolution and natural history. Columbia University Press, New York, 234p, 1997.

Johnson, T.B.; Van Pelt, W.E. Conservation Assessment and Strategy for the **Jaguar** in Arizona and New Mexico. Arizona Game and Fish Dept.; 41 pp., 1997 Also included in this report is "Memorandum of Agreement" RE: Jaguar Conservation Agreement. Technical Report 105 PROJECT NUMBER: AZ W-095-M

Facure, K. G.; Giaretta, A. A. Food habits of carnivores in a coastal Atlantic forest of southeastern Brazil. Mammalia; 60(3):499-502. 1996.

Hoogesteijn, Rafael; McBride, Roy; Sunquist, Melvin; Hoogesteijn, Almira; Farrell, Laura Medetomidine and rubber-padded leg-hold traps in Venezuelan cat studies. Cat News; No. 25:22-23. 1996.

Rabinowitz, Alan Spirit of the **jaguar**. Wildl. Conserv.; 99(3):32-35. 1996.

Teer, James G. Conservation of living resources in a changing world. Environ. Manage.; 20(6):925-931. 1996. ("Managing for Biodiversity: Emerging Ideas for the Electric Utility Industry Conference held in Williamsburg, VA, March 19-20, 1996"; Mattice, Jack [ed]; Fraser, Myra [ed]; Ragone, Stephen [ed]; Wisniewski, Jan [ed]; Wisniewski, Joe [ed], editors).

Weber, William; Rabinowitz, Alan A global perspective on large carnivore conservation. [Conservacion de carnivoros mayores.] Conserv. Biol.; 10(4):1046-1054. 1996.

Harrenstien, Lisa A.; Munson, Linda; Seal, Ulysses S. American Zoo & Aquarium Association Mammary Cancer Study Group Mammary cancer in captive wild felids and risk factors for its development: a retrospective study of the clinical behavior of 31 cases. J. Zoo Wildl. Med.; 27(4):468-476. 1996.

Y'epez-Mulia L; Arriaga C; Peña MA; Gual F; Ortega-Pierres G Serologic survey of trichinellosis in wild mammals kept in a Mexico City Zoo. Vet Parasitol; 67(3-4):237-46; 1996 Dec 31. ISSN: 0304-4017

Crawshaw, P.G. Comparative ecology of ocelot (Felis pardalis) and **jaguar** (Panthera onca) in a protected subtropical forest in Brazil and Argentina. Unpublished Ph.D. diss., University of Florida, Gainesville, Florida. 190 p.; Abstract in Dissertation Abstracts International 57(2):832B, 1996. Order no. DA 96-18681.

Nowak, Ron **Jaguars** in the United States. Wildl. Rehabil. Today; 7(1):15-18. 1995.

Rabinowitz A R **Jaguar** conflict and conservation, a strategy for the future. In: Integrating People and Wildlife for a Sustainable Future. Proc. First Internat. Wildl. Managem. Congr., San Jose, Costa Rica, 19-25 Sept., 1993 (Bissonette J A & Krausman P R eds); Wildlife Society, Bethesda: 394-397, 1995.

Witmer G; Rodriguez M; Vaughan C Aspects of felid predator control and conservation in Costa Rica. In: Integrating People and Wildlife for a Sustainable Future. Proc. First Internat. Wildl. Managem. Congr., San Jose, Costa Rica, 19-25 Sept., 1993 (Bissonette J A & Krausman P R eds); Wildlife Society, Bethesda: 398-401, 1995.

Rodríguez, Miguel A ed Actas del primer taller sobre la conservación del **jaguar** en Costa Rica (Pantera onca) San José: C. R, Fundación de Vida Silvestre, 1995; 64p, ill; 25cm.

Grittinger, Thomas F.; Schultz, Deborah L. Social behavior of adult **jaguars** (Panthera onca L.) at the Milwaukee County Zoo. Trans. Wis. Acad. Sci. Arts Lett.; 82:73-81. 1994.

Timm, Robert M. and Roger D. Price A NEW SPECIES OF FELICOLA (PHTHIRAPTERA: TRICHODECTIDAE) FROM A COSTA RICAN **JAGUAR**, PANTHERA ONCA (CARNIVORA: FELIDAE). Proc. Biol. Soc. Wash.; 107(1):114-118. 1994. In English with Spanish summ. WR 245

Monska-Wright, Lori HYPERCALCEMIA AND GRANULOSA CELL TUMOR IN A **JAGUAR**. Proc. Annu. Conf. Zoo Vet. Tech.; No. 14. p. 105-106. 1994. WR 251

Frazier, Ken S.; Murray E. Hines II; Cesar Ruiz; Alan J. Herron and Norman H. Altman IMMUNOHISTOCHEMICAL DIFFERENTIATION OF MULTIPLE METASTATIC NEOPLASIA IN A **JAGUAR** (PANTHERA ONCA). J. Zoo Wildl. Med.; 25(2):286-293. 1994. WR 246

Grittinger, Thomas F. and Deborah L. Schultz SOCIAL BEHAVIOR OF ADULT **JAGUARS** (PANTHERA ONCA L.) AT THE MILWAUKEE COUNTY ZOO. Trans. Wis. Acad. Sci. Arts Lett.; Vol. 82. p. 73-81. 1994. WR 247

Costa, E. O.; L. S. M. Diniz; C. Fava Netto; C. Arruda and M. L. Z. Dagli EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF SPOROTRICHOSIS AND HISTOPLASMOSIS IN CAPTIVE LATIN AMERICAN WILD MAMMALS, SAO PAULO, BRAZIL. Mycopathologia; 125(1):19-22. 1994. WR 244 ISSN: 0301-486X

Hoogesteijn R; Mondolfi E Der **Jaguar**: Amerikanischer Tiger. Verlag Armitano Editores, Venezuela, 183p, 1994.

CHINCHILLA ROMERO, FEDERICO A. La dieta del **jaguar** (Panthera onca) el puma (Felis concolor), el manigordo (Felis pardalis) (Carnivora felidae) y dos métodos de evaluación de su abundancia relativa en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica Tesis de Maestría en Manejo de Vida Silvestre, Heredia, Costa Rica, UNA, FCTM, PRMVS, 1994

Jorgenson, Jeffrey P. and Kent H. Redford HUMANS AND BIG CATS AS PREDATORS IN THE NEOTROPICS. Symp. Zool. Soc. Lond.; No. 65. p. 367-390. 1993. WR 242

Hoogesteijn, Rafael; Almira Hoogesteijn and Edgardo Mondolfi **JAGUAR** PREDATION AND CONSERVATION: CATTLE MORTALITY CAUSED BY FELINES ON THREE RANCHES IN THE VENEZUELAN LLANOS. Symp. Zool. Soc. Lond.; No. 65. p. 391-407. 1993. WR 242

Fernandez Balboa, Carlos **JAGUAR**: LORD OF THE MOUNTAIN. Vida Silvestre (Argentina); No. 35. p. 13-15. 1993. In Spanish. WR 246

Guix, Juan Carlos PAINTED CAT OR **JAGUAR**? ON THE USE OF COMMON OR POPULAR NAMES FOR PLANTS AND ANIMALS OF BRAZIL. Mus. Nac. Hist. Nat. (Lisbon, Portugal); 12p. 1993. In Portuguese with English and Spanish summ. WR 251

Aranda, Marcelo FEEDING HABITS OF THE **JAGUAR** (PANTHERA ONCA) AT CALAKMUL, CAMPECHE, MEXICO. Avances en el Estudio de los Mamiferos de Mexico. [Advances in the Study of Mammals of Mexico.] Rodrigo A. Medellin and Gerardo Ceballos, editors.; p. 231-238. 1993. In Spanish with

English summ. WR 251

Seymour K Size change in North American Quaternary **jaguars**. In: Morphological change in Quaternary mammals of North America (Martin R A & Barnosky A D eds): 343-372, 1993.

Grittinger, Thomas F. SOCIAL BEHAVIOUR OF CAPTIVE ADULT **JAGUARS**. Int. Zoo News; 39(7):16-19. 1992. WR 234

Peetz, Angela; Marilyn A. Norconk and Warren G. Kinzey PREDATION BY **JAGUAR** ON HOWLER MONKEYS (ALOUATTA SENICULUS) IN VENEZUELA. Am. J. Primatol.; 28(3):223-228. 1992. WR 233

Quigley, Howard B. and Peter G. Crawshaw, Jr. A CONSERVATION PLAN FOR THE **JAGUAR** PANTHERA ONCA IN THE PANTANAL REGION OF BRAZIL. Biol. Conserv.; 61(3):149-157. 1992. WR 232

Guix, Juan Carlos THE **JAGUAR** (PANTHERA ONCA) IN THE RAIN FORESTS OF ATLANTIC BRAZIL. Vida Silvestre; No. 71. p. 32-37. 1992. In Spanish. WR 243

Quigley, H.B.; Crawshaw, P.G. A conservation plan for the **jaguar** ^/Panthera onca^/ in the Pantanal region of Brazil. Biological Conservation; 61+(3)+:149-157. 1992

Crawshaw, P. G., Jr.; and H. B. Quigley **JAGUAR** SPACING, ACTIVITY AND HABITAT USE IN A SEASONALLY FLOODED ENVIRONMENT IN BRAZIL. J. Zool. (Lond.); 223(3):357-370. 1991. WR 224

Rabinowitz, Alan NEW **JAGUAR** STUDY. Belize Audubon Soc. Newsl.; 23(3):4-7. 1991. WR 245

McLaughlin, Ron, Jr.; and Alan Kuzma SURGICAL MANAGEMENT OF COLLAPSED PELVIS IN A **JAGUAR**. J. Am. Vet. Med. Assoc.; 198(10):1789-1791. 1991. WR 225

Dratch, P. A.; Martenson, J. S.; O'Brien, S. J. The Mexican Onza: What Cat is That? Animal Genetics 22(Supplement 1):66. 1991.

Terborgh, John THE ROLE OF FELID PREDATORS IN NEOTROPICAL FORESTS. Vida Silvestre Neotropical; 2(2):3-5. 1990. WR 224

Cirillo, Fernando; Mariano Ayala and German Barbato GIARDIASIS AND PANCREATIC DYSFUNCTION IN A **JAGUAR** (PANTHERA ONCA): CASE REPORT, EVALUATION AND COMPARATIVE STUDIES WITH OTHER FELINES. Am. Assoc. Zoo Vet. Annu. Proc.; p. 69-73. 1990. WR 222

Iriarte, J. A.; Franklin, W. L.; Johnson, W. E.; Redford, K. H. Biogeographic Variation of Food Habits and Body Size of the AmericanPuma. Oecologia 85:185-190. 1990.

Harwell, G.; Siminski, D.P. Listed Cats of Texas and Arizona Recovery Plan (With Emphasis on the Ocelot) U.S. Fish and Wildlife Service; 138 pp., 1990

ARANDA SANCHEZ, JAIME MARCELO El **jaguar** (Panthera onca) en la Reserva Calakmul, México: morfometría, hábitos alimentarios y densidad de población Tesis de Maestría en Manejo de Vida Silvestre, Heredia, Costa Rica, UNA, FCTM, PRMVS, 1990

Aranda, M. The **jaguar** (Panthera onca) on the Calakmul Reserve, Mexico: morphometrics, food habits and population density. Unpublished Masters thesis, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 98 p. 1990

Seymour, Keven L. PANTHERA ONCA. Mamm. Species; No. 340. 9p. 1989. WR 222

Swank, Wendell G. and James G. Teer STATUS OF THE **JAGUAR** - 1987. Oryx; 23(1):14-21. 1989. WR 214

Emmons, Louise H. **JAGUAR** PREDATION ON CHELONIANS. J. Herpetol.; 23(3):311-314. 1989. WR 215

Quigley, Howard B. and Peter G. Crawshaw, Jr. USE OF ULTRALIGHT AIRCRAFT IN WILDLIFE RADIO TELEMETRY. Wildl. Soc. Bull.; 17(3):330-334. 1989. WR 216

Cirillo, F.; M. Ayala and G. Barbato GIARDIASIS ASSOCIATED WITH PANCREATIC DISORDER IN THE **JAGUAR**. Vet. Urug.; 25(106):18-20. 1989. In Spanish with English summ. WR 224

Quigley, Howard B. ECOLOGY AND CONSERVATION OF THE **JAGUAR** IN THE PANTANAL REGION, MATO GROSSO DO SUL, BRAZIL. Ph.D. dissertation, Univ. Idaho; 117p. 1987. From Diss. Abstr. Int. B Sci. Eng. 48(8):2164. 1988. WR 209

Broad S International trade in skins of Latin American spotted cats. Cat News; 8: 24-31, 1988.

Quigley, H.B.; Schaller, G.B. Ecology and conservation of the **jaguar** in the pantanal region of Brazil National Geographic Society; pp. 1-35, 1988

Tewes, Michael E. and David J. Schmidly THE NEOTROPICAL FELIDS: **JAGUAR**, OCELOT, MARGAY, AND JAGUARUNDI. Wild Furbearer Management and Conservation in North America. Milan Novak, James A. Baker, Martyn E. Obbard and Bruce Malloch, editors.; p. 696-712. 1987. WR 211

Quigley, Howard B. ECOLOGY AND CONSERVATION OF THE **JAGUAR** IN THE PANTANAL REGION, MATO GROSSO DO SUL, BRAZIL. Ph.D. dissertation, Univ. Idaho; 104p. 1987. WR 211

Emmons, Louise H. COMPARATIVE FEEDING ECOLOGY OF FELIDS IN A NEOTROPICAL RAINFOREST. Behav. Ecol. Sociobiol.; 20(4):271-283. 1987. WR 206

Crawshaw P G Top cat in a vast Brazilian marsh. Animal Kingdom Sept. /Oct.; 1987: 12-19, 1987.

Pospisil J; Kase F; Vahala J Basis haematological values in carnivores - II. the felidae. Comp. Biochem. Physiol; 87A(2): 387-391, 1987.

Emmons L H Comparative feeding ecology of felids in an neotropical rainforest. Behav. Ecol. Sociobiol.; 20: 271-283, 1987.

Rabinowitz A **Jaguar**: one man's struggle to save **jaguars** in the wild. Collins, London, 368p, 1987.

Watt, E.M. A scatological analysis of parasites and food habits of **jaguar** (Panthera onca) in the Cockscomb Basin of Belize. Unpublished M.S. thesis, University of Toronto, Toronto, Ontario. 90 p. 1987

QUIGLEY, HOWARD B. ECOLOGY AND CONSERVATION OF THE **JAGUAR** IN THE PANTAUAL REGION, MATO GROSSO DO SUL, BRAZIL. UNPUBLISHED PH.D. DISS., UNIV. OF IDAHO, MOSCOW, IDAHO. 1987

Rabinowitz, Alan R. IN THE REALM OF THE MASTER **JAGUAR**. Anim. Kingdom; 89(2):10-21. 1986. WR 203

Lopez Pizarro, Eduardo STATUS OF THE **JAGUAR** IN COSTA RICA. Conservation and Status of the Jaguar; p. 24-29. 1986. In Spanish. WR 206

Rabinowitz, Alan R. **JAGUAR** PREDATION ON DOMESTIC LIVESTOCK IN BELIZE. Wildl. Soc. Bull.; 14(2):170-174. 1986. WR 202

Rabinowitz, Alan R. **JAGUAR** PREDATION ON DOMESTIC LIVESTOCK IN BELIZE. Belize Audubon Soc. Bull.; 18(4):1-5. 1986. WR 203

Brown, David E. THE **JAGUAR**'S DECLINE AND FALL IN THE AMERICAN SOUTHWEST. Pac. Discovery; 39(1):17-19. 1986. WR 201

Teer, James G. and Wendell G. Swank THE CURRENT BIOLOGICAL AND POLITICAL STATUS OF THE

JAGUAR. Conservation and Status of the Jaguar; p. 8-17. 1986. WR 206

Mondolfi, Edgardo and Rafael Hoogesteijn NOTES ON THE BIOLOGY AND STATUS OF THE **JAGUAR** IN VENEZUELA. Cats of the World: Biology, Conservation, and Management. S. Douglas Miller and Daniel D. Everett, editors.; p. 85-123. 1986. WR 208

d'Andrada de Almeida, Antonio Eduardo A SURVEY AND ESTIMATE OF **JAGUAR** POPULATIONS IN SOME AREAS OF MATO-GROSSO. Conservation and Status of the Jaguar; p. 80-89. 1986. WR 206

Rabinowitz, A. R. and B. G. Nottingham, Jr. ECOLOGY AND BEHAVIOUR OF THE **JAGUAR** (PANTHERA ONCA) IN BELIZE, CENTRAL AMERICA. J. Zool. Ser. A (Lond.); 210(1):149-159. 1986. WR 203

Hoogesteijn, Raphael; Eduardo Mondolfi and Armando Michalangeli OBSERVATIONS ON THE STATUS OF THE POPULATIONS AND HABITATS FOR THE CONSERVATION OF THE **JAGUAR** IN VENEZUELA. Conservation and Status of the Jaguar; p. 30-74. 1986. In Spanish. WR 206

Greene, H. W.; H. E. Braker and M. Santana B. OBSERVATIONS ON THE ECOLOGY OF THE **JAGUAR** AND OTHER CATS IN NORTHEASTERN COSTA RICA. Int. Congr. Ecol.; 4:163-164. 1986. Abstract only. WR 203

Hawkey, C. M. and M. G. Hart HAEMATOLOGICAL REFERENCE VALUES FOR ADULT PUMAS, LIONS, TIGERS, LEOPARDS, **JAGUARS** AND CHEETAHS. Res. Vet. Sci.; 41(2):268-269. 1986. WR 204

Crawshaw, Peter G., Jr. THE PROSPECTS FOR **JAGUAR** CONSERVATION IN BRAZIL. Conservation and Status of the Jaguar; p. 76-79. 1986. In French and English. WR 206

International Council for Game and Wildlife Conservation CONSERVATION STATUS OF THE **JAGUAR**. Int. Council Game Wildl. Conserv. (Paris); p. 5-94. 1986. Available from Int. Council Game Wildl. Conserv., 15 rue de Teheran, 75008 Paris, France. WR 206

Patton, Sharon; Alan Rabinowitz; Steve Randolph and Sandra Strawbridge Johnson A COPROLOGICAL SURVEY OF PARASITES OF WILD NEOTROPICAL FELIDAE. Parasitology; 72(4):517-520. 1986. WR 204 ISSN: 0022-3395

Crawshaw P F The prospects for **jaguar** conservation in Brazil. In: Conservation and Status of the Jaguar: 76-79, 1986.

Anonymus Conservation status of the **Jaguar**. Int. Council Game Wildl. Conserv. (Paris): 5-94, 1986.

Rabinowitz, A.R. **Jaguar** predation on dometic livestock in Belize 14: pp. 170-174, 1986

HOOGESTEIJN, R.; MONDOLFI, E.; MICHALANGELI, A. OBSERVATIONS ON THE STATUS OF THE POPULATIONS AND HABITATS FOR THE CONSERVATION OF THE **JAGUAR** IN VENEZUELA (IN SPANISH). IN CONSERVATION AND STATUS OF THE JAGUAR, P 30-74 1986

ANONYMOUS CONSERVATION STATUS OF THE **JAGUAR**. INT COUNCIL GAME WILDL CONSERV, P 5-94 1986

Proceedings of International Council for Game and Wildlife Conservation/International Foundation for the Conservation of Game International Symposia, Conservation Status of the **Jaguar**/Wildlife Management in Neotropical Moist Forest held on 4-5 April 1986 in Manaus, Brazil. Paris: International Council for Game and Wildlife Conservation, 1986. iv + 220pp.

Lenhard, Anrea and M. E. Pequet Goad A CASE OF PANCREATIC ADENOCARCINOMA IN THE **JAGUAR**. Annu. Proc. Am. Assoc. Zoo Vet.; p. 67-68. 1985. WR 201

Ulehlová, A.; H. Burda and L. Voldrich INVOLUTION OF THE AUDITORY NEURO-EPITHELIUM IN A

TIGER (PANTHERA TIGRIS) AND A **JAGUAR** (PANTHERA ONCA). J. Comp. Pathol.; 94(1):153-157. Jan. 1984. WR 194

Wiechmann, Petra ON THE ARTIFICIAL BREEDING OF **JAGUARS**. [ZUR KÜNSTLICHEN AUFZUCHT EINES **JAGUARS**.] Zool. Gart.; 54(3):145-155. 1984.WR 195

Karesh, W. B. and G. Bottomley VACCINE INDUCED ANAPHYLAXIS IN A BRAZILIAN **JAGUAR** (PANTHERA ONCA PLAUSTRIX). J. Zoo Anim. Med.; 14(4):133-137. Dec. 1983. WR 193

Brown, David E. ON THE STATUS OF THE **JAGUAR** IN THE SOUTHWEST. Southwest. Nat.; 28(4):459-460. 9 Dec. 1983. WR 192

Bossart, G. D. and G. Hubbell OVARIAN PAPILLARY CYSTADENOCARCINOMA IN A **JAGUAR** (PANTHERA ONCA). J. Zoo Anim. Med.; 14(2):73-76. June 1983. WR 192

Mabie, D. W. Feline Status Study. Ann. Perf. Report. Fed. Aid Proj. No. W-103-R-13, Job 12, Texas Parks and Wildl. Dept., Austin. 5pp. 1983.

Abdulla, P. K.; P. C. James; S. Sulochana; V. Jayaprakasan and R. M. Pillai ANTHRAX IN A **JAGUAR** (PANTHERA ONCA). J. Zoo Anim. Med.; 13(4):151. Dec. 1982. WR 187

Weyer, Diane THE BIRD THAT SOUNDS LIKE A **JAGUAR**. A.F.A. Watchbird; 9(4):18-21. Aug.-Sept. 1982. WR 189

Port, C. D.; E. R. Maschgan; J. Pond and D. G. Scarpelli MULTIPLE NEOPLASIA IN A **JAGUAR** (PANTHERA ONCA). J. Comp. Pathol.; 91(1):115-122. Jan. 1981. WR 181

Ladiges, W. C.; J. W. Foster and M. H. Jones MALIGNANT HEMANGIOENDOTHELIOMA IN A **JAGUAR** (PANTHERA ONCA). J. Zoo Anim. Med.; 12(2):36-37. June 1981. WR 187

Schaller, George B. and Peter Gransden Crawshaw, Jr. MOVEMENT PATTERNS OF **JAGUAR**. Biotropica; 12(3):161-168. Sept. 1980. WR 181

Schaller, George B. EPITAPH FOR A **JAGUAR**. Anim. Kingdom; 83(2):4-11. Apr.-May 1980. WR 190

Wildt, D. E.; Platz, C. C.; Chakraborty, P. K. and Seager, S. W. J. OESTROUS AND OVARIAN ACTIVITY IN A FEMALE **JAGUAR** (/PANTHERA ONCA/). J. Reprod. Fert.; 56(2):555-558. July 1979. WR 175

Dittrich, Lothar INHERITANCE OF MELANISM IN THE **JAGUAR** (PANTHERA ONCA). [DIE VERERBUNG DES MELANISMUS BEIM **JAGUAR** (PANTHERA ONCA).] Zool. Gart.; 49(6):417-428. 1979. In German with English summ. WR 177

ANGHI C G; LEHOCZKY Z; ORBANYI I SUPERFOETATION BEI PANTHERN. ZOOL. GARTEN; 48(2/3), 189-191, 1978.

SCHALLER G B; VASCONCELOS J M **JAGUAR** PREDATION ON CAPYBARA <WASSERSCHWEINE ALS BEUTE DES **JAGUARS**>. Z. SAEUGETIERKUNDE; 43(5), 296-301, 1978.

Smith, Nigel J. H. SPOTTED CATS AND THE AMAZON SKIN TRADE. Oryx; 13 (4): 362-371. July 1976. WR 166

QUELLET C E; RICHARD P TAUX DE CROISSANCE DE DEUX FEMELLES **JAGUARS** (PANTHERA ONCA) AU JARDIN ZOOLOGIQUE DE QUEBEC. CARNETS ZOOL.; 36(3), 43-45, 1976.

KRATCHOVIL J OS PENIS DER GATTUNG PANTHERA UND DAS SYSTEM DER FELIDAE (MAMMALIA) <THE OS PENIS IN THE GENUS PANTHERA AND THE SYSTEM OF FELIDAE (MAMMALIA) >. ZOOL. LISTY; 25(4), 289-302, 1976.

Nowak, Ron RETREAT OF THE **JAGUAR**. Natl. Parks Conserv. Mag.; 49(12): 10-13. Dec. 1975. WR 159:21

Myers, Norman THE SPOTTED CATS AND THE FUR TRADE. World's Cats; 1:276-326. 1973. WR 169

Nowak, Ronald M. A POSSIBLE OCCURRENCE OF THE **JAGUAR** IN LOUISIANA. Southwest. Nat.; 17(4):430-432. 10 Jan. 1973. WR 148:51

Koford,C.B. **Jaguar** and ocelot in tropical America World Wildlife Yearbook; 1 h. 1973

CAHN, R. GOOD NEWS FOR OCELOTS, PUMAS, **JAGUARS**. DEFENDERS WILDL NEWS 48(2):111-112. 1973

Sinha PK; Mukherjee GS; Das MS; Lahiri RK Outbreak of trypanosomiasis evansi amongst tigers and **jaguars** in the zoological garden, Calcutta. Indian Vet J; 48(3):306-10; 1971 Mar. ISSN: 0019-6479

Lange, Kenneth I. THE **JAGUAR** IN ARIZONA. Trans. Kansas Acad. Sci. 63(2): 96-101, map., 1960

Caesar, Gene. THE WILD HUNTERS. G. P. Putnam's Sons, 210 Madison Ave., N. Y. 16, N. Y. 1-252, with pen and ink drawings., 1957

Davis, Wm. B. Texas cats. Texas Game and Fish (Walton Bldg., Austin, Texas.), 3(12), pp. 21-23, 29, 5 figs., 1945

Holt, E. G. Swimming Cats. J. Mammal. 13(1):72-73. 1932.

Lydekker, R. (ed.). The Puma (Felis concolor). The Royal Natural History 1:397-406. Frederick Warne and Co., London and New York. 1894.

Crawshaw, P.G.,Jr. Top cat in a vast Brazilian marsh aided by an ultralight air craft,researches track the pantanal's **jaguars**-biggest cats in the Americas Animal Kingdom; pp. 12-19

Munn, C. Science and tourism in the Biosphere Reserve of Manu. Unpub., 0000. var. pp.

Munn, C. Science and tourism in the Biosphere Reserve of Manu. Unpub., 0000. var. pp. PA 268