

**suivi des populations chez la loutre géante:
aide à la conservation d'une espèce emblématique
des cours d'eau amazoniens**



Financements : Conseil Régional de la Guyane
Convention CR-04-107



Photos / figures (hors Kwata)

p.1: C. Schenk (haut) / N. Duplaix (bas). p.4: A. Puthon. p.8 haut droite: N. Duplaix

Equipe Kwata "suivi loutres": B. Delcourt, T. Denis, G. Feuillet, J. Gratiot, K. Pineau, A. Puthon, J. Salaud, M. Delaval, B. de Thoisy

Les projets axés sur des espèces emblématiques, à forte valeur patrimoniale, constituent une approche classique pour aborder d'une manière globale la multiplicité des facettes des programmes de conservation (Tognelli, 2005):

- les caractères écologiques de ces espèces en font de bons indicateurs de l'état de leurs habitats et de l'ensemble de la faune qui y vit, en mettant en évidence les impacts des menaces, et en permettant d'évaluer l'efficacité de plans d'action;
- leur caractère emblématique est fondamental pour associer aux travaux de terrain un axe de sensibilisation, d'éducation à l'environnement, et pour proposer des moyens de valorisation durable.

Depuis plusieurs années la partie forestière de la Guyane fait l'objet d'une grande attention de la part des chercheurs et des projets de protection, mais les écosystèmes aquatiques sont encore largement moins bien connus. Ils sont pourtant fortement menacés et sont sources de vie pour de nombreuses populations humaines: ils méritent une attention particulière et urgente.

Les enjeux de la conservation des écosystèmes d'eau douce

- *enjeux écologiques*: le réseau hydrographique du plateau des Guyanes est isolé du bassin amazonien, et les espèces qui en dépendent constituent donc des populations qu'il convient de protéger globalement. Le plateau des Guyanes, encore relativement bien préservé mais faisant face à des menaces croissantes: déforestation, orpaillage, abrite des populations saines de plusieurs espèces très menacées ailleurs, dont les loutres géantes.
- *enjeux sociaux, économiques et touristiques*: les cours d'eau représentent les accès naturels vers l'intérieur du pays, et sont les supports de toute la construction des activités humaines, qu'elles concernent les modes de vie traditionnels, la valorisation durable (écotourisme), ou les menaces (orpaillage).

La loutre géante *Pteronura brasiliensis* est une espèce considérée "en danger" par l'Union Mondiale pour la Nature, les effectifs ayant diminué de plus de 50% au cours des 3 dernières générations, en raison notamment de la chasse et à l'heure actuelle d'une très forte dégradation de la qualité de ses habitats. L'activité minière a notamment pris des proportions dramatiques dans les écosystèmes d'eau douce d'Amazonie (Hammond *et al.*, sous presse), et a un rôle déterminant dans la perte de la biodiversité (Richard *et al.*, 2000; Uruy *et al.*, 2001; Mol & Ouboter, 2004). La survie des populations actuelles, relictuelles et souvent fragmentées, n'est pas toujours garantie, d'autant plus que des travaux récents en éthologie tendraient à montrer que la capacité de restauration des populations et de recolonisation des habitats serait très faible (Schenk *et al.*, 2003). Ces données issues d'observations directes sur un seul site, le parc national de Manu au Pérou, doivent cependant être confirmées ou atténuées à partir du suivi approfondi sur d'autres zones. Sur plusieurs bassins versants sur l'aire de distribution de la loutre, comme en Bolivie, des processus de restauration lents sont en effet décrits (Van Damme *et al.*, 2002).

DONNEES GENERALES SUR LA LOUTRE GEANTE

L'espèce est distribuée en Amérique du sud à l'est de la cordelière des Andes, sur l'ensemble de la plaine amazonienne et sur les zones périphériques, dont le plateau des Guyanes.

Cette dernière région est considérée comme l'une des zones de meilleure préservation de la loutre (Groenendijk 1998).



Morphologie

La loutre géante est la plus grande loutre de rivière du monde, avec une longueur totale de 145 à 180 cm, le corps mesurant de 95 à 125 cm, la queue de 45 à 65 cm. Le mâle adulte a la tête et le cou sensiblement plus gros que la femelle. Les adultes pèsent 25 à 35 kg. A la naissance les loutrons pèsent environ 200 gr pour une longueur d'environ 33 cm. Les pattes sont très larges avec des palmures épaisses et très développées; la queue est épaisse à la base, subcylindrique, fortement aplatie dorso-ventralement sur la moitié distale. La gorge et les lèvres sont marquées de tâches blanches ou jaunâtres. La peau est épaisse avec des poils lisses très courts brun très foncé, les variations intraspécifiques de coloration sont négligeables. Le pelage des jeunes est plus clair que celui des adultes, mais les tâches blanches existent dès la naissance.

Organisation sociale

Grégaires et territoriales, les loutres géantes forment des groupes familiaux stables qui défendent certaines portions de leur domaine vital contre les incursions de leurs congénères. Les groupes, bien coordonnés et étroitement unis, comprennent deux à 20 individus (un couple d'adultes, un ou plusieurs subadultes et un ou plusieurs juvéniles), les groupes de 3 ou 4 individus étant les plus fréquents. Les animaux seuls, itinérants, sont soit des subadultes quittant le groupe familial une fois atteint l'âge de 2 ans, soit l'un des deux membres d'un couple ayant perdu son compagnon.

Bioécologie

Les groupes sont actifs pendant la plus grande partie de la journée et se retirent à la tombée du jour dans leur "campement" ou leur catiche (terrier dans lequel les jeunes sont élevés). Les places de marquages, défrichées par les adultes, servent au marquage, au séchage, à la toilette, au repos et quelques fois à l'établissement de terrier, elles sont utilisées d'une année sur l'autre, et visitées à intervalles réguliers pendant la saison sèche. L'emplacement de ces sites est dicté par: 1) une bonne visibilité ; 2) un sol sec et plat ; 3) un type de forêt adéquat, évitant notamment les zones inondables, 4) une bonne facilité d'accès. Certains campements peuvent être utilisés plusieurs fois en quelques jours, et d'autres abandonnés et inutilisés jusqu'à la saison suivante. Le marquage se fait par les fientes isolées et par des zones de grattage, l'activité de marquage n'ayant pas de lien avec l'état sexuel des animaux.

Les campements sont à la fois des signaux optiques et olfactifs, d'autant mieux mis en évidence que la végétation environnante et le sol sont complètement défrichés.

En saison sèche la taille du territoire (zone défendue contre l'intrusion de congénères) est approximativement de 100 km²; pendant la saison des pluies, les loutres font certainement des excursions dans la forêt inondée aux alentours et cela augmente d'autant la superficie de leur domaine vital. L'occupation de l'espace vital est très souple ; elle va d'une défense territoriale très stricte en saison sèche (époque de la mise-bas), jusqu'à l'absence totale de comportement territorial en saison des pluies quand les loutres chassent dans la forêt inondée. La dimension du territoire varie suivant :1) le nombre de loutres résidant le long de la rivière ; 2) le type d'habitat et 3) le nombre de zones de pêche accessibles.

La reproduction est saisonnière chez les loutres, définie entre août et octobre au Surinam. Les loutrons restent dans le terrier pendant 3 semaines avant de sortir, ils commencent à pêcher vers 3 mois et semblent totalement sevrés vers 5 mois. La mortalité des jeunes est importante, sur deux ou trois loutrons naissent à chaque mise-bas, seul un arrive en général à l'âge adulte. Les jeunes restent avec leurs parents quand naît la portée suivante, peut-être même jusqu'à leur propre maturité qui a lieu vers 2 ans pour les femelles, puis ils quittent leur groupe et cherchent à s'établir sur un territoire encore inoccupé. Là encore, lors de cette période solitaire à la recherche d'un territoire la jeune loutre est fragile.

Régime alimentaire

Les loutres sont piscivores. Les modalités de reproduction et de développement saisonnier des poissons de la famille des Characidés qui forment l'essentiel de son régime ont une influence profonde sur l'écologie de la loutre. Pendant la saison des pluies, les loutres suivent ainsi leur proies dans la forêt inondée, abandonnant temporairement leurs "campements " et terriers habituels. La loutre géante est un prédateur opportuniste qui exploite les catégories de proies qui se laisse prendre le plus rapidement et le plus facilement. L'accessibilité de la nourriture est ainsi l'un des facteurs décisifs pour le choix de son habitat. Chaque loutre chasse sa propre proie et dévore immédiatement près du point de capture 2800 à 4000 gr de poisson par loutre et par jour. La consommation de crabes serait plus saisonnière.

ETUDE EN GUYANE

Objectifs

- évaluation de la distribution des loutres, et relations avec les pressions sur les habitats.

- mise au point d'outils d'estimation des abondances des populations

Résultats attendus

- progression dans l'évaluation du statut de l'espèce et des populations, progression dans la connaissance de la dynamique des populations et de leur capacité ou non à se restaurer et à recoloniser des habitats perdus.

- du fait du rôle de la loutre géante comme espèce clé et parapluie, contribution à la gestion et à la protection des habitats et des espèces des écosystèmes d'eau douce, en progressant vers les notions de "corridors écologiques", de "zones sources", concepts récurrents en conservation mais encore peu étayés par des données concrètes et des études appliquées.

METHODES

1) Distribution de l'espèce en Guyane

- une base de données sur les mammifères a été mise en place par Kwata en 1997, le travail sur les loutres s'est intensifié à partir de 2000. Toutes les données, en provenance d'un réseau important d'observateurs (particuliers, associations, prestataires touristiques, agents de l'Etat) sont répertoriées, et dans la mesure du possible géoréférencées.

- Ces données d'enquête ont été complétées par des inventaires ponctuels directs menés sur plusieurs zones: Haute Comté, rivière Kourouaï, marais Coswine, crique Gabaret, crique Manaré, rivière Tampok (collaboration: Mission pour la création du Parc de Guyane). Sur ces zones, les indices de présence (traces, observation directes, zones de repos) et les indices de marquage (zones de grattage, épreintes) (figures 2) sont recherchés et attestent de la présence de groupes de loutres.



Figures 2: haut g: trace; haut d: campement; bas g: grattage; bas d: épreinte

2) estimation des abondances relatives: suivis des sites pilotes

L'estimation de l'abondance des loutres géantes est un problème méthodologique majeur, les seuls résultats considérés comme fiables sont ceux qui proviennent du comptage direct d'individus sur une zone bien définie (Van Damme & Wallace, 2005) Ce travail nécessite un investissement en temps très important, et ne permet pas de comparaison aisée entre sites, ou de suivi de sites dans le temps. Sur la base de travaux réalisées avec d'autres espèces de loutres (Aued et al., 2003; Gori et al., 2003), un travail à partir des indices a été initié.

Les sites d'étude ont été prospectées sur une portion moyenne de 18 km, plusieurs fois dans l'année afin de prendre en compte les variations des niveaux d'eau, et sur différentes zones (tableau 1). Tous les indices sont géoréférencés.

3. Intégration des facteurs environnementaux

La pollution par l'activité minière, le dérangement, la déforestation, sont des facteurs susceptibles d'affecter la distribution et l'abondance des loutres. Dans la mesure des connaissances acquises sur ces activités, ces paramètres ont été intégrés sur une échelle à 3 niveaux: milieux intacts (pas de perturbation), milieux peu perturbés (présence humaine, sans atteinte de l'habitat), et milieu perturbé (atteinte structurelle de l'habitat: pollution, déforestation légère). La localisation des sites miniers évoqués dans ce travail provient de suivi par télédétection (Gond et al., 2005, Hammond et al., sous presse).

Tableau 1. Caractéristiques des sites inventoriés sur la Guyane.

	période d'étude	longueur prospectée	nombre de missions	perturbation
Orapu	2002-2005	15 km	7	moyenne
Arataï	2002-2003	24 km	3	non
Ekini	2004-2005	13 km	3	non
Iracoubo	2004-2005	14 km	4	légère
Couy	2004-2005	15 km	6	moyenne

RESULTATS

1. Distribution de la loutre géante sur la Guyane

Les loutres géantes sont observées sur la majeure partie du territoire, et sur la plupart des bassins versants. La présence est assez forte sur la partie nord, y compris sur les forêts et savanes de la plaine côtière ancienne, contrastant avec les données de distribution du Suriname et du Guyana (Figure 3)



Figure 3. Localisation des observations récentes (postérieures à 2000) de loutres géantes en Guyane.

Sur deux zones géographiques importantes, la moitié aval du Maroni et la totalité du fleuve Mana, aucune observation récente n'est rapportée. Les efforts d'observation y sont certes moindres sur d'autres zones de Guyane, mais ces zones sont surtout très impactées par l'activité minière. La pression de perturbation est cependant importante sur l'Approuague, fleuve sur lequel les observations de loutres restent régulières, même sur la zone aval, pourtant fortement polluée (Vigouroux et al., 2005) (figure 4).

Localisation des zones orpaillées en 2000

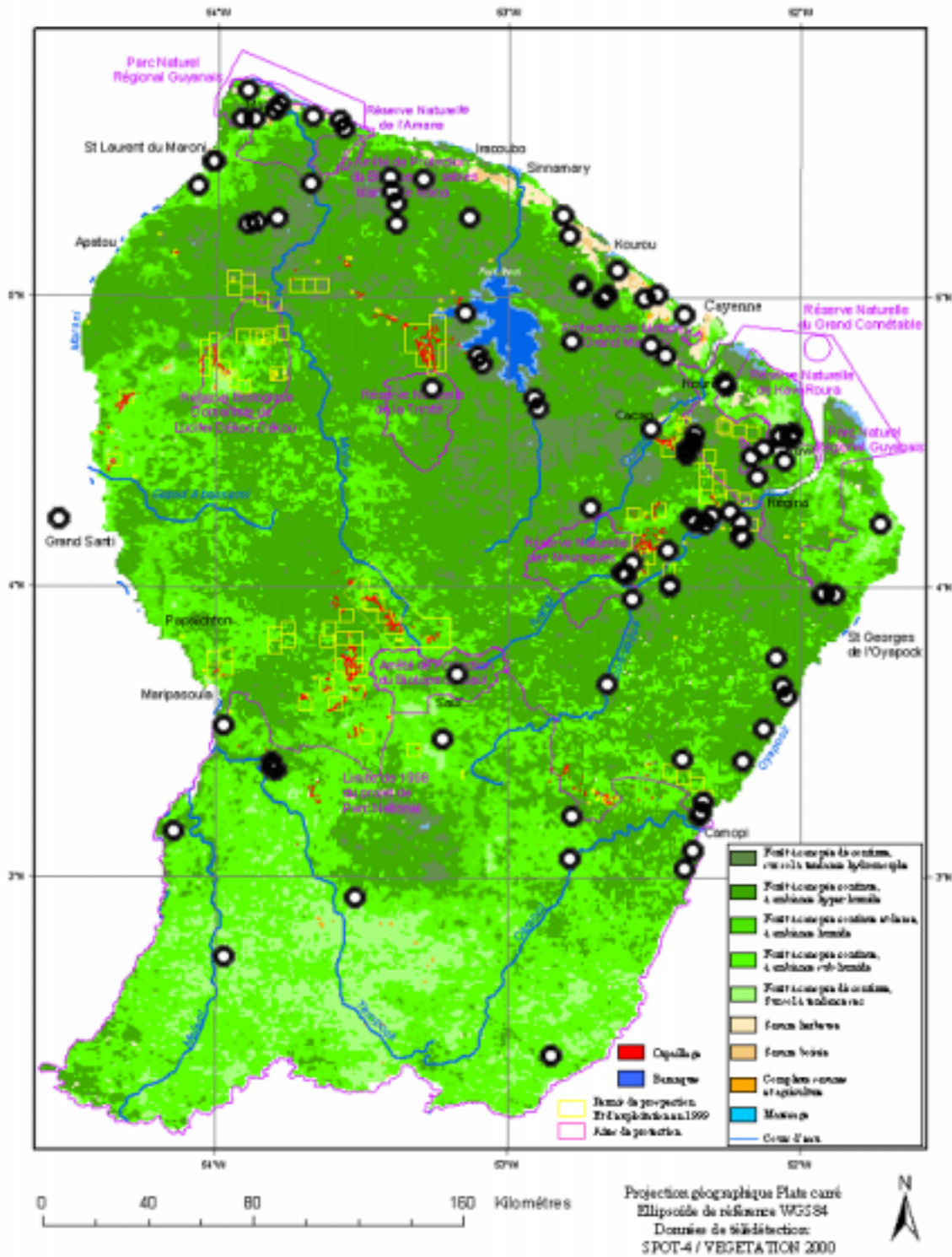


Figure 4. Loutres géantes et localisations des zones orpaillées (concessions légales en jaune, chantiers illégaux en points rouges) (carte activité minière d'après Gond et al., 2005).

Deux hypothèses peuvent être proposées pour expliquer ces différences entre les bassins de la Mana et de l'Approuague.

- les bassins versants secondaires sont bien plus larges dans l'est du département (rivières Arataï, Ekini sur l'Approuague) que dans l'ouest. Ces bassins pourraient servir de zones refuges pour l'espèce, desquelles les retours temporaires des animaux vers le bassin primaire peuvent s'effectuer. Il est en effet à noter que les observations sur l'Approuague sont uniquement des animaux seuls ou en petits groupes, aucun groupe familial stable ne paraît être installé sur le cours d'eau principal, mais des animaux migrants pourraient fréquenter la zone.

- la zone amont de l'Approuague est moins impactée que la zone amont de la Mana: là aussi, elle peut servir de zone refuge, "source" pour l'arrivée d'individus sur les secteurs plus en aval. L'installation de groupes sur ces zones avales est cependant inféodée à une certaine qualité d'habitat, ce qui n'est pas le cas à l'heure actuelle sur l'Approuague.

Ces différences de sensibilité des loutres géantes sur ces deux bassins sont à explorer. La protection des cours d'eau peut s'appuyer sur les espèces indicatrices (Saunders et al., 2002). La présence et l'absence des loutres sont des indicateurs de la qualité immédiate des cours d'eau. Elles peuvent aussi être témoin de la capacité de plusieurs espèces à se maintenir à proximité de zones perturbées, pour lesquelles peuvent alors s'engager des processus de restauration avec des probabilités de succès plus fortes que des zones dont à la fois l'intensité, la distribution et la durée de la pression, et la topographie n'auraient pas permis ce maintien de zones refuges.

2. Taille des groupes

La taille moyenne des groupes observés en Guyane ne dépend pas du type de milieu fréquenté (4,7 individus pour les groupes observés en forêt, 4,4 pour les groupes observés en zones plus ouvertes, 4,0 dans les forêts galeries). En revanche, le statut de l'habitat a un effet notable sur la taille des groupes: la taille moyenne est

de 5 individus par groupe dans les zones indemnes de toute perturbation, de 4,1 dans les zones légèrement perturbées et de 3,0 individus dans les zones physiquement abimées (Figure 5).

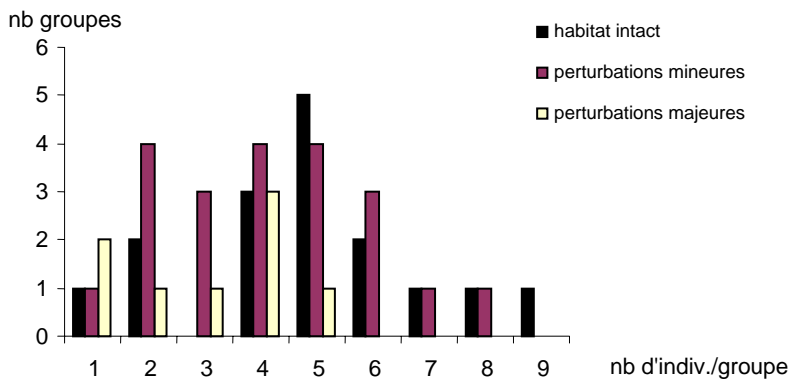
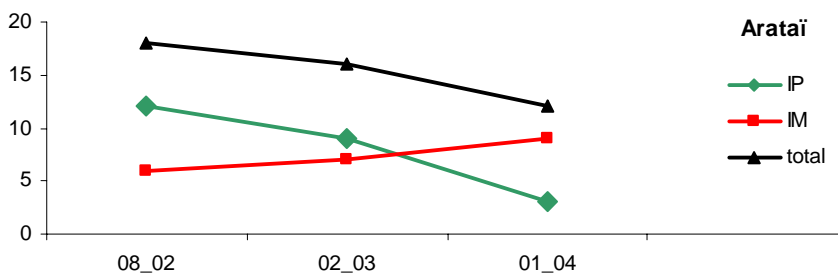
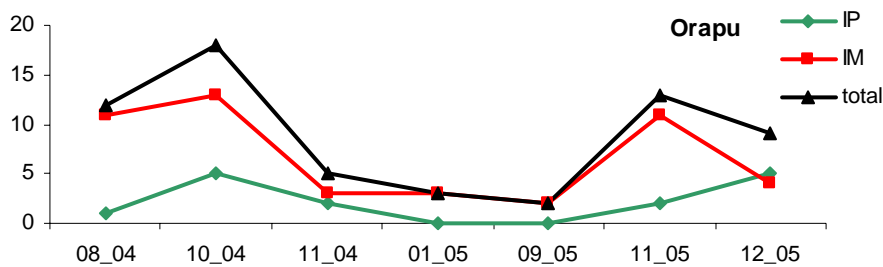
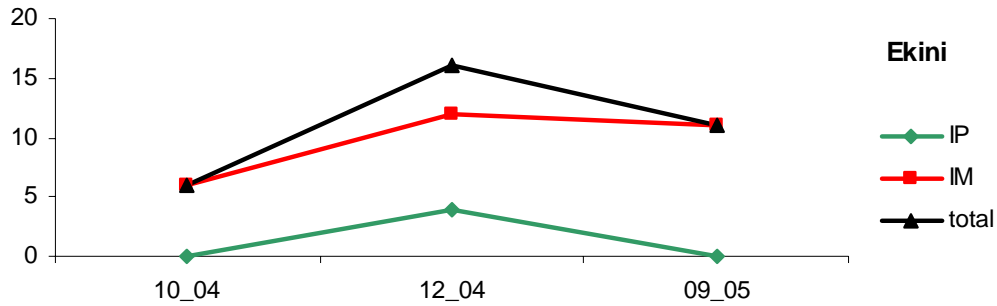


Figure 5. Tailles des groupes observés dans des milieux subissant des pressions variables.

3. Abondances des loutres: utilisation des indices

Le nombre total d'indices relevé à chaque mission, rapporté au nombre de kilomètres prospectés, est très variable avec le niveau d'eau (figures 6).





Figures 6. Nombre d'indices de loutre géante (IP = indice de présence; IM = indices de marquage) relevés à chaque mission.

Site par site, la variation est importante, liée à une moindre fréquentation des loutres sur le cours d'eau principal (zone prospectée) lorsque le niveau des eaux est haut, les ressources alimentaires (poissons) se déplaçant vers les petits cours d'eau secondaires forestiers.

En revanche, l'abondance des indices de marquage montre une variabilité un peu moindre (Figures 7 et 8).

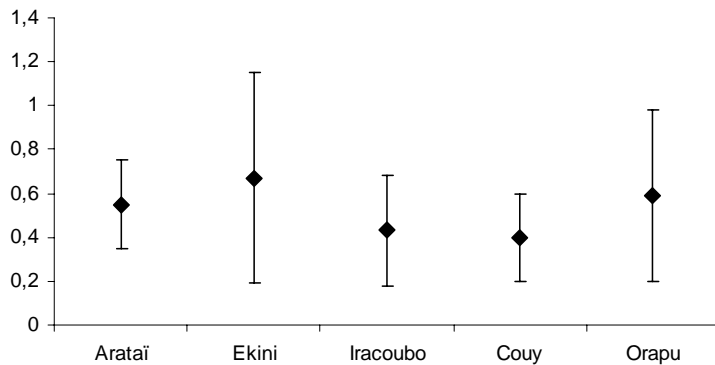


Figure 7. Moyenne +/- écartype du nombre d'indices relevés sur chaque site, par kilomètre parcouru, sur la totalité des missions (données par site à différents niveau d'eau).

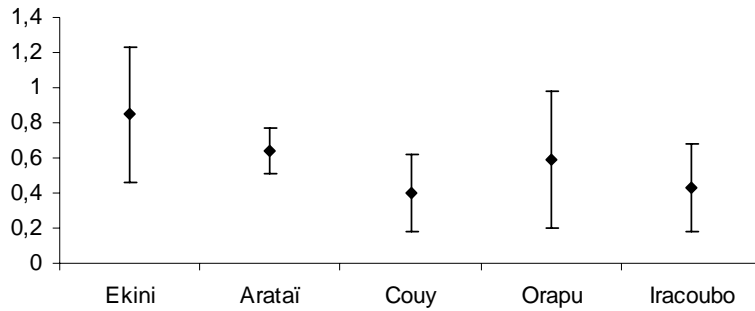


Figure 8. Moyenne +/- écartype du nombre d'indices de marquage relevés sur chaque site, par kilomètre parcouru.

Cette différence peut s'expliquer par la territorialité des loutres géantes, et donc par le maintien de l'activité de marquage sur la portion centrale du territoire, même si l'activité d'alimentation se déplace vers la périphérie de ce territoire. Avant de confirmer la pertinence d'utiliser la fréquence des indices de marquage comme index de l'abondance, d'autres zones sont à inventorier afin de (i) vérifier que cette fréquence reste peu soumise aux facteurs temporels sur un même site; et (ii) lier cette fréquence aux nombres d'animaux présents.

Relations avec les animaux présents sur chaque site: premiers résultats.

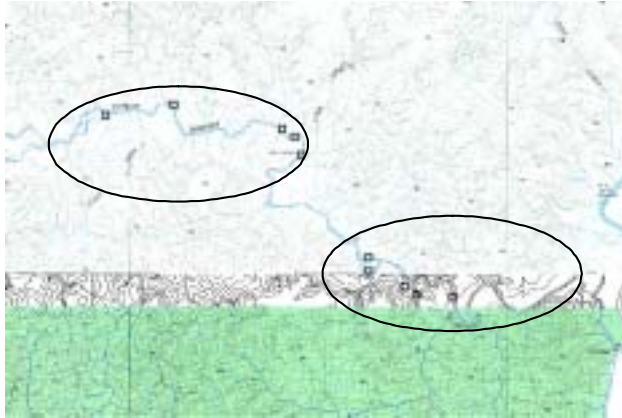
Les nombreuses missions ont permis de faire des observations des groupes présents sur 4 des 5 sites prospectés.

- sur l'Arataye, deux groupes sont observés, l'un sur la partie avale (3 individus), et un sur la partie amont (5 à 6 individus). Cela représente un total de 8 à 9 animaux sur un linéaire de 24 km, soit 0,3 individus / km.

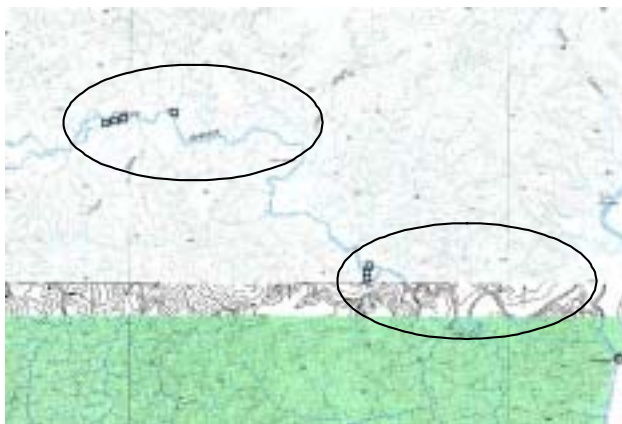
- sur l'Ekini, un groupe de 6 individus a été localisé sur la partie amont de la zone prospectée, et un individu seul sur la zone avale, soit 0,5 individus / km. La présence d'un seul groupe établi sur la zone prospectée est confirmée par la localisation des indices, qui montre une continuité de distribution, à la différence de la situation sur l'Arataye (Figures 9 et 10).

- sur l'Orapu et sur l'Iracoubo, seuls deux individus ont été observés lors des missions successives, soit une abondance de 0,16 individus / km.

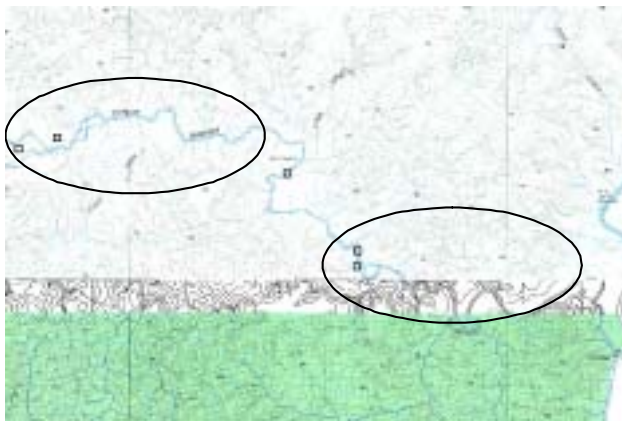
Suivi de l'Arataï



répartition des indices de marquage, mission août 2002



répartition des indices de marquage, mission février 2003



répartition des indices de marquage, mission janvier 2004



répartition des indices de marquage, mission juin 2004

Suivi de l'Ekini



Indices de marquage, mission
octobre 2004

Indices de marquage, mission
décembre 2004



Indices de marquage, mission
septembre 2005

Les relations entre ces nombres d'animaux et le nombre d'indices laissés sont encore peu nettes, mais il apparaît que les zones plus riches permettent de relever davantage d'indices de marquage (figure 11).

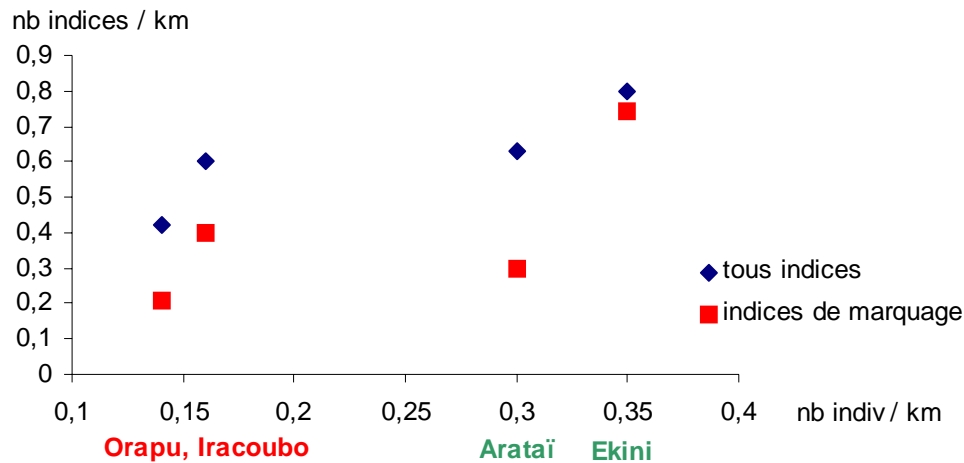


Figure 11. Relations entre l'abondance des indices et le nombre d'animaux présents sur la zone prospectée.

Ces résultats, s'ils sont prometteurs, nécessiteront davantage d'investigations: nouvelles missions sur les mêmes sites, et missions sur d'autres sites. En effet, il est observé en captivité un comportement de grattage (considérée comme une activité de marquage dans cette étude) plus importante chez des animaux perturbés ou stressés. Le nombre de zones grattées est important sur la rivière Orapu, dont les parois de terre se prêtent bien à ce comportement. Or c'est un site perturbé: un nombre peu important d'animaux pourrait gratter de fait de la perturbation, et biaiser ainsi les résultats.

CONCLUSIONS

Les éléments majeurs ressortant de ce travail sont:

- une distribution encore relativement large de la loutre géante en Guyane. Des signes d'alerte sont toutefois donnés par des groupes de taille souvent faible, et une forte fréquence d'individus seuls, témoins de groupes perturbés, dans les zones de fleuve au nord du pays.

- à l'échelle plus locale, des relations souvent complexes entre la distribution des loutres et la perturbation des cours d'eau. Ces relations seront à étudier en considérant

(i) les modalités d'utilisation de ces zones polluées: jeunes animaux itinérants à la recherche de territoire ? animaux issus de groupes désorganisés ?

(ii) la durée et l'intensité des perturbations

(iii) la topographie des bassins versants et la distribution des menaces sur tout ou partie des cours d'eau principaux et secondaires.

- l'abondance des indices de présence n'est pas liée à l'abondance des loutres géantes. Il semble en revanche que l'abondance et la distribution précise des indices de marquage, établie sur une distance de 15 à 20 km, puisse constituer une piste de travail prometteuse. Les inventaires doivent être poursuivis sur les sites déjà étudiés ainsi que sur de nouvelles zones.

Références citées

Aued MB, Chéhebar C, Porro G, MacDonald DW, Cassini MH. 2003. Environmental correlates of the distribution of southern river otters *Lontra provocax* at different ecological scales. *Oryx* 37: 413-421.

Duplaix N. 1982. Contribution à l'écologie et à l'éthologie de *Pteronura brasiliensis* GMELIN 1788 (Carnivora, lutrinae) : Implications évolutives. Thèse de l'université de Paris-sud.

Gond V, Bernard J, Bruneaux O, Demenois J, Engel J, Gaucher P, Ingrassia F, Linares S, Lokonadinpouille F, Nasi R, Pekel JF, Sabatier D, Thierron V, de Thoisy B. 2005. Analyse multi-échelle de la perception des écosystèmes forestiers guyanais et des impacts humains à partir de la télédétection spatiale pour la mise au point d'outils d'aide à l'aménagement du territoire. Congrès Ecosystèmes Forestiers des Caraïbes, Fort de France.

Gori M, Carpaneto GM, Ottino P. 2003. Spatial distribution and diet of the Neotropical otter *Lontra longicaudis* in the Ibera Lake (northern Argentina). *Acta Theriologica* 48: 495-504.

Groenendijk J. 1998. A review of the distribution and conservation status of the giant otter (*Pteronura brasiliensis*), with special emphasis on the Guayana Shield Region. Netherlands Committee for IUCN. Amsterdam.

Hammond DH, Gond V, de Thoisy B, Forget PM, DeDijn B. soumis. Causes and consequences of a tropical forest gold rush in the Guiana Shield, South America. *Ambio*.

Mol JH, Ouboter PE. 2004. Downstream effects of erosion from small-scale gold mining on the instream habitat and fish community of a small neotropical rainforest stream. *Conservation Biology* 18: 201-214.

Richard S, Arnoux A, Cerdan P, Reynouard C, Horeau V. 2000. Mercury levels of soils, sediments and fish in French Guiana, South America. *Water, Air, and Soil Pollution* 124: 221-244.

Saunders DL, Meeuwig JJ, Vincent ACJ. 2002. Freshwater protected areas: strategies for conservation. *Conservation Biology* 16: 30-41.

Schenk C, Groenendijck J, Hajek F, Staib E, Frank K. 2003. Even the largest parks can be too small: giant otters in the peruvian rainforest. Island Press.

Tognelli MF. 2005. Assessing the utility of indicator groups for the conservation of South American terrestrial mammals. *Biological Conservation* 121: 409-417.

Uryu Y, Malm O, Thornton I, Paynes I, Cleary D. 2001. Mercury contamination of fish and its implications for other wildlife of the Tapajós basin, Brazilian Amazon. *Conservation Biology* 15: 438-446.

Van Damme PA, Ten S, Wallace R, Painter L, Taber A, Gonzales-Jimenes R, Fraser A, Rumiz D, Tapia C, Michels H, Delaunoy Y, Saravia JL, Vargas J, Torres L. 2002. Distribución y estado de las poblaciones de Londra (*Pteronura brasiliensis*) en Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 12: 111-134.

Van Damme PA, Wallace R. 2005. Considerations on measuring Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*) relative abundance for conservation planning. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 17: 65-76.

Vigouroux R, Guillemet L, Cerdan P. 2005. Etude de l'impact de l'orpaillage alluvionnaire sur la qualité des milieux aquatiques et la vie piscicole. Etude et mesure de la qualité physico-chimique des eaux de l'Approuague au niveau de la Montagne Tortue et son impact sur les populations de poissons et d'invertébrés aquatiques. Rapport Hydréco / DAF.