

**Projet SOPPAG : Suivi Opérationnel des Pécaris à lèvres blanche du Parc Amazonien de  
Guyane**

**Intitulé : Suivi des populations de Pécaris à lèvres blanche par Radiotracking, expertise sanitaire sur les Pécaris du Programme Chasse du parc, formation des agents du parc aux techniques de capture d'animaux sauvages et sensibilisation de la population à la gestion de la chasse au Pécaris.**

---

Durée : 18 mois – phase 1 d'un programme qui s'inscrit au plus long terme

Périmètre du projet : Territoire du Parc Amazonien de Guyane

Modalité de fonctionnement : Création d'un poste 'VSC Engagé ou Volontaire' au sein de l'ONCFS

---

Chef de file : Parc Amazonien de Guyane (PAG - Nicolas SURUGUE)

Nicolas Surugue  
Responsable R&D et écologie  
Parc amazonien de Guyane  
1 rue Lederson 97354 Remire-Montjoly  
Tél: 0594 29 12 52 | Fax: 0594 29 26 58  
<http://www.parc-guyane.gf>  
[nicolas.surugue@guyane-parcnational.fr](mailto:nicolas.surugue@guyane-parcnational.fr)



Partenaire direct du projet et prestataire majeur : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)

Cécile Richard-Hansen  
Chargée d'étude sur la Faune de Guyane  
ONCFS - Direction Etudes et Recherches  
Campus agronomique - BP 31697379 Kourou Cedex - French Guiana France  
Tél : 0594 32 92 16 fax : 0594 32 43 02  
[cecile.richard-hansen@ecofog.gf](mailto:cecile.richard-hansen@ecofog.gf)



Partenaires techniques, scientifiques et moraux envisagés au sein du Comité de Pilotage Scientifique et Technique :

- Direction Interrégionale de l'Outre Mer DIROM ONCFS (Responsable cellule technique Rachel BERZINS),
  - Pécaris specialist group de l'UICN<sup>1</sup> (Alexine KEUROGHLIAN),
  - EPaT Equipe Epidémiologie des Parasitoses Tropicales - UAG & UFR Médecine (directeur Bernard CARME),
  - Parc des Tumuc-Humac de l'Etat du Para au Brésil (directeur Christopher JASTER),
  - Observatoire de l'Homme et du Milieu (OHM - Damien DAVY),
  - SIMA-PECAT (directeur Vincent GUERRERE),
  - Association KWATA (directeur Benoit de Thoisy)
- 

<sup>1</sup> UICN : Union Internationale pour la conservation de la nature

## Contexte global et constat :

Lors d'une vaste synthèse des connaissances réalisée en 2008 à l'échelle du continent, une évaluation de la qualité de conservation des Pécari et du Tapir des différents territoires Amazoniens a été réalisée. Dans cet ouvrage de synthèse, Taber et ses collaborateurs (2008) ont considéré que la Guyane Française constituait une « Unité de Conservation » du Pécari, avec un potentiel de survie élevé. Cependant l'énorme travail d'investigation, mené depuis plus de 10 ans par l'ONCFS, l'association Kwata, et plus récemment par le PAG sur l'évaluation de l'état des populations des espèces chassées de la Guyane, semble présenter une toute autre réalité pour le Pécari à Lèvres Blanche (PLB – *Tayassu. pecari*).

**Le PLB serait-il en train de disparaître de nos contrées, comme le montrent les deux graphiques présentés ci-dessous ?**

---

Le premier graphique présente des Indices Kilométriques d'Abondance (IKA)<sup>2</sup>. Ces données permettent de comparer les abondances entre différentes zones du département, et surtout de suivre l'évolution de ces abondances au cours du temps sur un même site. L'IKA est une méthode d'inventaire indirecte permettant de donner un Indice représentatif du niveau de présence d'une espèce dans une forêt en fonction de son taux de fréquentation par des observateurs qui effectuent une marche à pas lent sur une ligne droite (transect). Cette méthode ne semble pas très bien adaptée au PLB, car apparemment mobile en Guyane, se déplaçant en gros troupeaux (200 à 300 individus) et sur de grandes distances, il peut éventuellement ne pas être détecté localement, alors que potentiellement il pourrait être présent. **Les méthodes de Radiotracking sont reconnues pour être beaucoup plus porteuses d'informations sur le suivi de ce type d'animaux à mobilité forte, et ainsi les suivre dans leur milieu naturel, d'où l'initiative fondamentale et le cœur technique du projet SOPPAG.**

**La compilation des résultats de l'ensemble des 27 sites prospectés depuis plus de 15 ans montre bien cependant globalement une évolution négative drastique de l'abondance de cette espèce sur l'ensemble du territoire.**

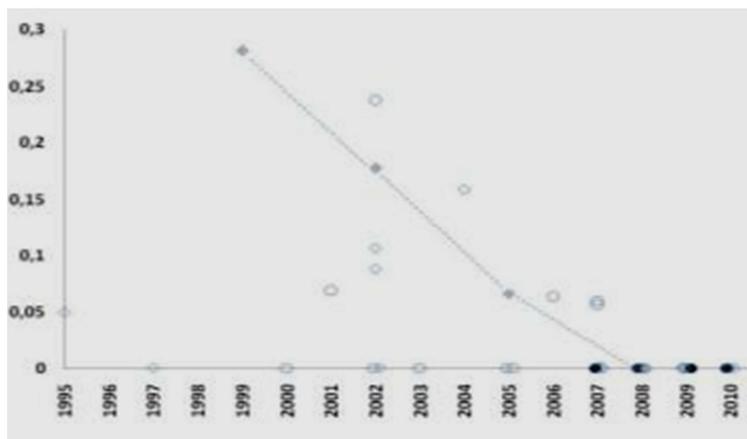


Figure 1. Abondances des Pécari LB – (IKA: nombre d'observations/10km) dans divers sites de Guyane.



---

<sup>2</sup> La méthode standard utilisée est le Line Transect avec Distance Sampling (Buckland, S. T. et al. 1993; Burnham, K. P. et al. 1980; Robinson, J. G., Redford, K. H. 1991) qui permet d'obtenir ces indices kilométriques d'abondance (nombre d'individus par espèce observé par kilomètre parcouru) ou d'en extrapoler statistiquement des valeurs de densités.

Le deuxième graphique présente l'importance des PLB dans les tableaux de chasses (en pourcentage du nombre total de mammifères chassés). **Là encore, la diminution de cette espèce dans les prises de chasse est globalement incontestable, jusqu'à une apparente disparition complète des relevés effectués en 2010.** L'ensemble du territoire n'étant pas couvert par l'enquête, cela n'implique pas la disparition complète de l'espèce.

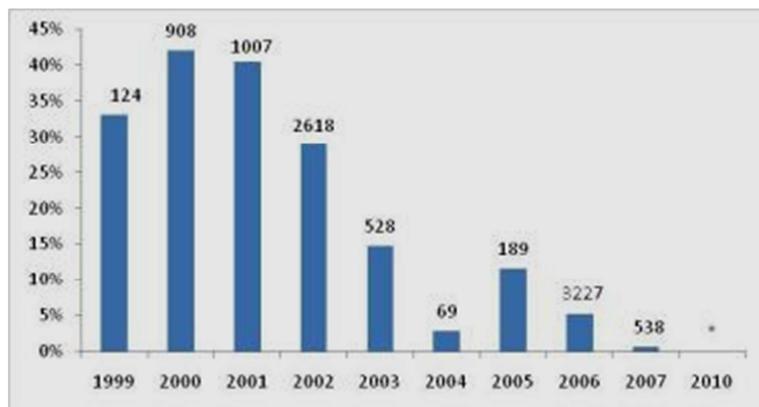


Figure 2. Proportions de Pécari LB dans les tableaux de chasse.



Ainsi les tendances alarmantes présentées sur ces graphiques ont poussé les autorités locales à proposer un dispositif d'urgence instaurant des quotas de chasse en attendant que des réponses précises soient apportées. **De ce fait, un arrêté préfectoral limitant le prélèvement par chasseur lors de chaque sortie à deux PLB a été émis par le Préfet de Guyane en mai 2011.** Celui-ci s'applique à l'ensemble de la Guyane, excepté sur les Zones de Droit d'Usage<sup>3</sup> (ZDU – présentées dans la carte ci-dessous) qui offrent des droits particuliers aux communautés d'habitants "tirant traditionnellement leurs moyens de subsistance de la forêt", et aux communautés d'habitants (visées par l'article L.331-15-3 du code de l'environnement) sur le territoire du PAG (Un document récapitulant les différentes zones du par cet leur définition est proposé en annexe).

**Cependant, doit-on incriminer de manière exclusive le facteur chasse, c'est l'une des questions à laquelle l'ONCFS de Guyane et le PAG souhaiteraient notamment répondre, et ne pensent pas qu'il y ait une réponse unique et ultime.**

---

<sup>3</sup> Sur le territoire du parc national, l'ensemble des bassins de vie des populations autochtones et locales wayana, aluku, wayapi et teko sont couverts par des ZDU.

## Problématique scientifique :

La dynamique des populations de Pécaris à Lèvre Blanche (*Tayassu pecari*) reste encore très mal connue. Ce gros ongulé est largement distribué à travers l'Amérique du Sud, et bien qu'il soit très bien connu des populations et qu'il représente pour une partie d'entre elle une source alimentaire indispensable (Peres, 1996; Bodmer et al., 1997; De souza-Mazurek et al., 2000; Altrichter, 2005; Noss et al., 2005; Richard-Hansen et al., 2006; Reyna-Hurtado et al., 2009a), des grandes zones d'ombres persistent dans la compréhension de ses modes de vie et de son écologie (Fragoso, 2004; Keuroghlian et al., 2004; Reyna-Hurtado, 2009).



Figure 3. Retour de chasse sur st George

La taille du domaine vital, la définition des habitats et les modèles de dynamique de population sont sujets à controverses. Effectivement les résultats apportés par les différentes études affichent des conclusions très variables selon la région et le type de forêt. Au regard de la littérature existante, le Pécaris à Lèvre Blanche fut à une époque considéré comme une espèce migratoire (Bodmer, 1990) ou nomade (Kiltie et Terborgh, 1983), mais des suivis quantitatifs récents indiquent qu'il se déplace en fonction des types d'habitats, leur niveau de production en fruits forestiers et les effets des variabilités saisonnières sur les ressources (Fragoso, 1998; Altrichter and Almeida, 2001; Carrillo et al., 2002; Keuroghlian et al., 2004; Keuroghlian and Eaton, 2008; Reyna-Hurtado et al., 2009b). Ainsi au Brésil certaines zones sont ultra productive en terme de fruits (notamment des Varzea riches en palmiers) où les pécaris pourraient presque se sédentariser, a contrario en Guyane, l'utilisation des habitats changerait au cours des saisons rendant cette espèce très mobiles, difficile à suivre et parfois absente de certaines zones pour de longues périodes. Au-delà des évolutions techniques, méthodologique et des innovations de matériel de suivi et d'inventaire, les peuples autochtones amérindiens, en tant que peuple possédant une connaissance du milieu forestier aiguisée et vivant principalement de la pêche et de la chasse, ont toujours parlé du PLB comme d'une espèce fortement imprévisible, imprégnant ainsi son image de spiritualité (Pollock, 1993 & coms. pers. Grenand).

Certaines études en Amazonie ont déjà souligné des fortes baisses de population, parfois amenant à des extinctions locales ou régionales (Peres, 1996 ; Reyna-Hurtado, 2009 ; Reyna-Hurtado & al., 2009a). Certaines de ces disparitions, comme celle actuellement constatée en Guyane pourraient cependant n'être que temporaires et relatives à des fluctuations cycliques fortes des populations (Fragoso, 2004), mais très peu d'informations reposent sur des suivis à long terme et à grande échelle. Ainsi une hypothèse de l'origine de ces fluctuations pourrait venir du développement de maladies virales, avec une suspicion pour la Leptospirose, qui limiterait les niveaux de reproduction lorsque les populations atteignent de trop fortes densités (comme les lapins avec la Myxomatose en Europe).

De ce fait la démographie de cette espèce pourrait suivre une grande sinusoïde, et nous serions, en Guyane Française, dans le creux de la vague. D'ailleurs, depuis fin 2010, des témoignages divers et quelques retours d'enquêtes terrains annonceraient que des Pécaris à Lèvre Blanche commencent à réapparaître localement<sup>4</sup>. Ainsi, si ce "retour" est confirmé, l'opportunité est donnée aux gestionnaires d'acquiescer des données fondamentales.

La compréhension du fonctionnement démographique (par la pose de collier radio émetteur GPS) et des réactions aux diverses pressions est indispensable pour espérer un jour pouvoir définir un PLAN de GESTION cynégétique et rendre durable l'utilisation de cette ressource.

---

<sup>4</sup>En 2011, après plusieurs années d'absence totale de PLB relatée par les habitants, parmi les 800 enquêtes de chasse réalisées par le PAG auprès d'un échantillon de 400 hommes en âge de chasser issus des communautés locales de l'Oyapock (800 enquêtes) et du Maroni (200 enquêtes), quelques individus ont été récemment prélevés et un troupeau a été signalé sur le Haut-Maroni, au Sud-ouest du territoire. Si ce "retour" est confirmé, l'opportunité est donnée aux gestionnaires d'acquiescer des données fondamentales

## Le Pécari à lèvres blanche, une espèce d'intérêt majeur pour la Guyane et les Guyanais :

Les différents types de Pécaris peuvent revêtir différents usages et perceptions dans l'ensemble de l'Amazonie. Allant de la ressource alimentaire issue de la chasse ou de l'élevage, à une valeur spirituelle fortement positive pour beaucoup de tribus amérindiennes (Pollock, 1993).

Ce gros mammifère (*Tayassu. pecari*) est un Artiodactyle de la famille des *Tayassuidae*. Cette espèce est localisée au Mexique en Équateur, au Paraguay, au Brésil, en Uruguay, au nord-est de l'Argentine, sur le plateau des Guyanes... Ainsi cette espèce emblématique est présente dans la quasi totalité de l'Amazonie, et représente la **première espèce chassée en termes de poids de viande ramené par les chasseurs** (Peres, 1996; Bodmer et al., 1997; De souza-Mazurek et al., 2000; Altrichter, 2005; Noss et al., 2005; Richard-Hansen et al., 2006; Reyna-Hurtado et al., 2009a). **Elle constitue donc une ressource vivrière de première importance et vitale pour de nombreux Guyanais.**

Cette espèce rentre dans une fonction d'ingénierie écologique forte, pouvant être considérée comme une espèce clef de la richesse des écosystèmes Amazoniens, pour exemple :

- en tant que frugivore, le PLB est un **grand disséminateur de graines**, contribuant ainsi à la **dynamique de régénération de la forêt de Guyane** et d'enrichissement en terme de biodiversité des différents habitats (Tobler, 2008).
- par leur grand nombre dans une horde, par leur corpulence massive, et par leur action sur les sols, ils entrent également dans une question de dynamique **forestière par la sélection** (Beck, 2005 & 2006).
- après le passage des Pécaris, des mares artificielles se créent dont les propriétés physico-chimique sont exceptionnellement bonne pour l'ensemble des amphibiens (Beck & al, 2010) ...

**La plupart des pays et territoires d'outre-mer (PTOM) et des régions ultrapériphériques (RUP) des États membres de l'UE sont exclus du champ d'application de la législation communautaire en matière de protection de la nature. On y trouve pourtant certains des principaux points névralgiques de biodiversité de la planète<sup>5</sup>. Dans les DOM, avait été lancée en 2008 une étude relative à la constitution d'un réseau écologique (étude portée par l'ONF). Cette étude est un préalable à l'engagement du Grenelle de mettre en place à partir de 2012 un réseau écologique dans les départements d'Outre-mer (REDOM), en cohérence avec les réflexions européennes sur la création d'un outil volontaire de conservation des espèces et des habitats dans les DOM<sup>6</sup>. Ainsi cette année un appel à projet Européen appelé BEST<sup>7</sup> a été proposé au RUP et PTOM afin de constituer une vitrine de projets pour préparer 2012. Dans ce cadre de future création des Natura 2000 (ou REDOM), de la reformulation des ZNIEFF<sup>8</sup> par la DEAL en 2012, de l'objectif de développement de la Trame Verte et Bleue inscrit au Schéma d'Aménagement du Territoire (SAR), le PLB par sa grande mobilité et ses fonctions d'ingénierie écologique pourrait bien constituer une espèce dite « clef de voute » et « prioritaire » en terme de contribution à la mise en place de dispositifs régionaux de conservation et d'aménagement du territoire qui deviendront bientôt tous inéluctables.**



Figure 1. Répartition géographique des Pécaris à lèvres blanche. Source UICN



Figure 2. Photo d'un Pécari à lèvres blanche. Source ONCFS

<sup>5</sup> Communication de la commission au conseil, au parlement européen, au comité économique et social européen et au comité des régions – Evaluation à mi-parcours de la mise en œuvre du plan d'action communautaire en faveur de la diversité biologique.

<sup>6</sup> Production du rapport d'activité 2009 de la stratégie nationale pour la biodiversité : MEEDDM/DGALN/DEB/ SDPVEM/ Bureau de la Connaissance et de la stratégie pour la biodiversité et Laëtitia de Nervol ; DICOM

<sup>7</sup> Voluntary scheme for Biodiversity and Ecosystem Services in Territories of the EU Outermost regions and Overseas Countries and Territories.

<sup>8</sup> Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

## **Le projet SOPPAG**

Le projet SOPPAG pour « Suivi Opérationnel des Pécaris à lèvre blanche du Parc Amazonien de Guyane » sera porté par un VCS au sein de l'ONCFS sur 18 mois. Cette personne sera responsable de la mise en œuvre du projet qui se décompose en 3 semestres d'activités. SOPPAG s'inscrit sur 5 axes opérationnels apportant chacun son plus au développement de la Guyane.

### **Axe 1 : Ecologie du PLB & suivi des populations**

Grâce aux formations de capture et à la présence de la « brigade capture » sur le territoire, deux grosses missions de capture seront opérées sur les PLB afin d'équiper 5 animaux de colliers émetteurs et d'évaluer les mouvements de ces populations. Des récoltes d'échantillons sanguins seront effectuées sur les retours de chasse du Programme Chasse du PAG, en vue de tester l'hypothèse de présence de maladie pouvant jouer sur la reproduction des PLB. Des nécropsies seront également collectées afin de constituer une collection de tissus en vue d'une analyse ultérieure et à plus grande échelle de la génétique des populations.

### **Axe 2 : Formation Professionnelle**

Les gardes de la brigade « capture » de l'ONCFS en métropole, professionnels de la capture d'animaux sauvages et dangereux, viendront dispenser des formations de sensibilisation aux techniques de capture et de sécurité. En tout 15 agents du PAG seront ainsi formés, ce qui constituera une grande première dans l'acquisition de ce type de compétence pour le territoire. Une telle formation sera proposée aux agents du Parc National de Montagnes Tumuc-Humac afin de développer des synergies entre aires protégées et envisager à plus long terme un dispositif de coopération transfrontalier.

### **Axe 2 : Enseignement et Sensibilisation**

Via les différents médias du territoire, le magazine « une saison en Guyane », le service communication du PAG, des opérations de communication et de sensibilisation à l'environnement dans ses composantes écologie et chasse du PLB seront réalisées. Par la même le VSC pourra intervenir au sein d'un programme d'éducation à l'environnement (partenariat PAG/association KWATA/ Education National/UAG en cours d'élaboration) dans la sensibilisation des plus jeunes sur la thématique de la gestion de la chasse dans les écoles du territoire du PAG, car c'est en sensibilisant les jeunes générations que l'on préservera les ressources de demain.

### **Axe 4 : Médical & Sanitaire**

Les échantillons de sang permettront également l'implémentation d'un protocole d'analyses et de veille de potentielles maladies transmissibles à l'homme (zoonoses).

### **Axe 5 : Mise en réseau et pérennisation de l'action**

Les données récoltées feront l'objet d'une publication scientifique dans une revue internationale, et d'un rapport final d'étude en libre accès. La communication à travers le Pécaris Spécialiste Group de l'UICN permettra de mettre en relation les différents scientifiques intéressés au sujet dans l'Amazonie. Les multiples partenariats contribuent aussi fortement à la mise en réseau sur le territoire, et la communication avec la région permettra de tenir au courant des dernières avancées, une note de recommandations pour la gestion de la chasse au PBL sera également formulées à la fin du Programme. La volonté de travailler avec le parc des Tumuc-Humac témoigne également de cette volonté de développement de réseau outre les frontières.

### **Evaluation et Monitoring**

Un comité de pilotage scientifique et technique sera constitué d'acteurs du territoire intéressé au sujet, afin d'évaluer l'état d'avancement scientifique, évaluer le respect des calendriers et résoudre divers problèmes comme des questions de Reporting financiers. Les représentants des communautés autochtones et locales, actuellement mobilisés aux côtés du PAG et de la

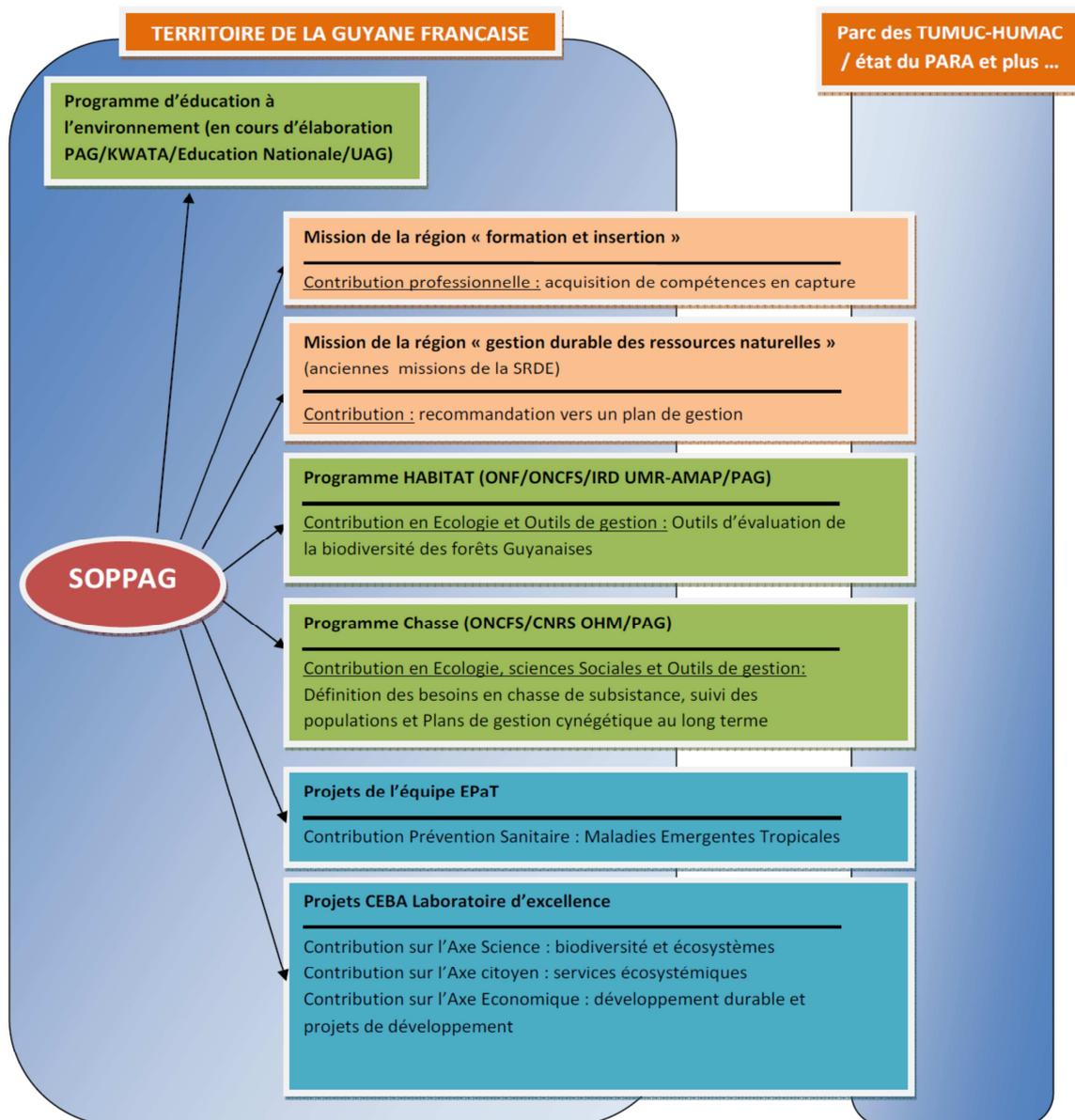
DEAL, seront associées aux étapes de lancement, de restitutions intermédiaires et finales du projet afin d'alimenter les réflexions en cours concernant l'adaptation des réglementations aux modes de vie et de gouvernance locaux.

**Le plus :**

Dans une période où chacun doit se soucier de son impact sur l'environnement, considérant le changement climatique et ses effets, le projet évaluera par des méthodes déjà existantes son empreinte Carbone.

**Articulation avec les autres programmes et projets et intérêts pour le territoire :**

Le projet SOPPAG ne constitue pas une initiative isolée au sein du territoire. Par ses aspects pluridisciplinaires, intégratifs et innovants il concourt à informer des projets et/ou programmes déjà existants, s'intègre dans de multiples aspects de développement et d'enrichissement du territoire. De la même sorte, ce projet porte ses contributions outres frontières, étant donné la ressemblance écosystémique avec les pays voisins.



## Stratégie de financement et SOPPAG au long terme

Le projet représente un coût global d'environ 150 000 euros, avec une capacité en autofinancements représentant de 35 à 40%. Les trois secteurs de dépenses majeurs sont représentés par l'ouverture du poste, l'achat des colliers et les abonnements satellitaires, et les billets d'avion pour se rendre sur le secteur du PAG.

Le fort pouvoir en autofinancement vient du fait que les agents ONCFS et PAG (en tant qu'EPA) seront mis à disposition de manière gracieuse, que le service communication du PAG intégrera une grande partie des coûts de communication et d'édition, que le laboratoire de parasitologie et mycologie dans un échange de bon procédés réalisera les analyses à ses propres frais en échanges de matériels vivant pour remplir leur objectifs de recherche, et que l'ensemble des frais de déplacement en pirogue au sein du parc, vu de la difficultés à estimer ce type de frais, sera pris en charge par le PAG.

**SOPPAG est une première étape de récolte de donnée et d'évaluation de la situation du PLB. C'est également l'occasion de tester des méthodes de Radiotracking, souvent critiquée sous canopée, et des protocoles d'analyse sanitaire sur un territoire restreint ou la logistique et l'adhésion de l'ensemble des acteurs a déjà fait ses preuves. Ainsi SOPPAG s'inscrit dans une initiative innovante précurseur d'un plus gros projet dans une seconde phase de 3 ans, qui pourra intégrer de nouveaux partenaires y compris au-delà des frontières administratives, frontières que le Pécari ne connaît pas. Une collaboration avec le Parc des Tumuc-Humac sera nécessairement mise en place.**

Actuellement de nombreuses personnes référents pour les financements Européens (STC caraïbe, STC Guyane, DREAL ...), des financements internationaux (Guiana Schield Facility), et financement privés (Fondation Patrimoine) ont déjà été rencontrées pour présentation du projet, et discuter des potentialités de financements.

**Rentrant dans cette initiative de faire valoir les initiatives et les priorités des PTOMS en matière de conservation et de biodiversité, et ainsi permettre à l'Europe de constituer une vitrine de projets de conservation et de développement de la trame verte et bleue, nous présenterons la première phase de projet de 18 mois à l'appel à projet Européen BEST ce mois de septembre (Action Préparatoire « BEST » - Régime volontaire pour la biodiversité et les services écosystémiques dans les territoires d'outre-mer de l'Union Européenne). Cependant son enveloppe de 2 millions d'euros, ne pourra convenir qu'à un nombre de projets très restreint. Ainsi dans le cas d'un échec sur le BEST, nous envisageons déjà la possibilité de reformuler le projet pour une durée plus longue vers d'autres initiatives de financements tout aussi intéressantes (LIFE, INTERREG avec notre voisin Brésilien, financements privés...). L'importance de la thématique et son urgence nous impose d'envisager les multiples scénarios possibles pour asseoir avec certitude la réussite d'un projet prioritaire et d'importance majeure pour bonne partie de la population Guyanaise.**

## Références Bibliographiques du projet :

- Altricher, M. and Almeida, R. (2001).** *Movements of white-lipped peccaries (Tayassu pecari) in Osa peninsula, Costa Rica: use and conservation.* V congreso Internacional sobre manejo de fauna silvestre en la Amazonia y latino-américa: Criterios de sostenibilidad, Cartagena, Columbia.
- Altrichter, M. (2005).** "The sustainability of subsistence hunting of peccaries in the Argentine Chaco." *Biological Conservation* **126**: 351-362.
- Alvard, M. (1995).** "Shotguns and sustainable hunting in the neotropics." *Oryx* **29**(1): 58-66.
- Azevedo, F. C. C. and Conforti, V. A. (2008).** "Decline of peccaries in a protected subtropical forest of Brazil: toward conservation issues." *Mammalia* **72**: 82-88.
- Beck, H. (2006).** "A review of peccary-palm interactions and their ecological ramifications across the neotropics." *Journal of Mammalogy* **87**(3): 519-530.
- Beck, H. (2007).** "Synergistic impacts of ungulates and falling palm fronds on saplings in the Amazon." *Journal of Tropical Ecology* **23**: 599-602.
- Beck, H. and Terborgh, J. (2002).** "Groves versus isolates: How spatial aggregation of *Astrocaryum murumuru* palms affects seed removal." *Journal of Tropical Ecology* **18**(2): 275-288.
- Beck, H., Thebpanya, P. and Filiaggi, M. (2010).** "Do Neotropical peccary species (Tayassuidae) function as ecosystem engineers for anurans?" *Journal of Tropical Ecology* **26**: 407-414.
- Bodmer, R. E. (1990).** "Response of ungulates to seasonal inundations in the Amazon floodplain." *Journal of Tropical Ecology* **6**: 191-201.
- Bodmer, R. E. (1991).** "Strategies of seed dispersal and seed predation in Amazonian ungulates." *Biotropica* **23**(3): 255-261.
- Bodmer, R. E., Aquino, R., Puertas, P., Reyes, C., Fang, T. and Gottdenker, N. (1997).** *Manejo y uso sustentable de pecaris en la Amazonia Peruana.* UICN-Sur, Quito, Ecuador. 102pp.
- Carrillo, E., Saenz, J. and Fuller, T. K. (2002).** "Movements and activities of white-lipped peccaries in Corcovado National Park, Costa Rica." *Biological Conservation* **108** 317-324.
- Chiarello, A. G. (2000).** "Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic forest." *Conservation Biology* **14**(6): 1649-1657.
- Cullen, L. J., Bodmer, R. and Valladares-Padua, C. (2000).** "Effects of hunting in habitat fragments of the atlantic forests, Brazil." *Biol. Cons.* **95**: 49-56.
- de Freitas, T. P., Keuroghlian, A., Eaton, D. P., de Freitas, E. B., Figueiredo, A., Nakazato, L., de Oliveira, J. M., Miranda, F., Paes, R. S. C., Monteiro, L. A. R. C., Lima, J. V. B., Neto, A. A. d. C., Valéria Dutra, V. and de Freitas, J. C. (2010).** "Prevalence of *Leptospira interrogans* antibodies in free-ranging *Tayassu pecari* of the Southern Pantanal, Brazil, an ecosystem where wildlife and cattle interact." *Tropical Animal Health and Production* **42**: 1695-1703.
- De souza-Mazurek, R. R., Pedrhino, T., Feliciano, X., Hilario, W., Geroncio, S. and Marcelo, E. (2000).** "Subsistence hunting among the Waimiri Atroari Indians in central Amazonia, Brazil." *Biodiversity and Conservation* **9**: 579-596.
- Fragoso, J. M. V. (1997).** Desapariciones locales del baquiro labiado (*Tayassu pecari*) en la Amazonia: migracion, sobre-cosecha, o epidemia? in T. G. Fang, R. E. Bodmer, R. Aquino and M. H. Valqui, (Eds), *Manejo de fauna Silvestre en la Amazonia.* OFAVIM, La Paz, Bolivia: 309-312.
- Fragoso, J. M. V. (1998).** "Home range and movement patterns of white-lipped peccary (*Tayassu pecari*) herds in the Northern Brazilian Amazon." *Biotropica* **30**(3): 458-469.
- Fragoso, J. M. V. (2004).** A Long-Term Study of White-Lipped Peccary (*Tayassu pecari*) Population Fluctuations in Northern Amazonia. Anthropogenic vs. 'natural' causes in K. M. Silvius, R. E. Bodmer and J. M. V. Fragoso, (Eds), *People in nature. Wildlife conservation in south and central America.* Columbia Univeristy Press, New York: 286-296.
- Grenand, P. (1995 ).** De l'arc au fusil. Un changement technologique chez les Wayãpi de Guyane in F. Grenand and V. Randa, (Eds), *Transitions Plurielles. Exemples dans quelques sociétés des Amériques.* Peeters, Paris: 23-53.

- Hammond, D. S., Gond, V., de Thoisy, B., Forget, P.-M. and DeDijn, B. P. E. (2007).** "Causes and Consequences of a Tropical Forest Gold Rush in the Guiana Shield, South America." *Ambio* **36**(8): 661\_670.
- Jori, F., Galvez, H., Mendoza, P., Cespedes, M. J. and Mayor, P. (2009).** "Monitoring of leptospirosis seroprevalence in a colony of captive collared peccaries (*Tayassu tajacu*) from the Peruvian Amazon." *Research in Veterinary Science* **86**: 383-387.
- Keuroghlian, A. and Eaton, D. P. (2008).** "Fruit availability and peccary frugivory in an isolated atlantic forest fragment: effects on peccary ranging behavior and habitat use." *Biotropica* **40**(1): 62–70.
- Keuroghlian, A. and Eaton, D. P. (2009).** "Removal of palm fruits and ecosystem engineering in palm stands by white-lipped peccaries (*Tayassu pecari*) and other frugivores in an isolated Atlantic Forest fragment." *Biodiversity and Conservation* **18**(1733-1750).
- Keuroghlian, A., Eaton, D. P. and Longland, W. S. (2004).** "Area used by white-lipped and collared peccaries (*Tayassu pecari* and *Tayassu tajacu*) in a tropical forest fragment." *Biological Conservation* **120**: 411-425.
- Kiltie, R. A. and Terborgh, J. (1983).** "Observations on the behavior of rain forest Peccaries in Perú: why do white-lipped peccaries form herds?" *Zeitschrift fur Tierpsychology* **62**: 241-255.
- Koponen, P., Nygren, P., Sabatier, D., Rousteau, A. and Saur, E. (2004).** "Tree species diversity and forest structure in relation to microtopography in a tropical freshwater swamp forest in French Guiana." *Plant Ecology* **173**: 17-32.
- Licona, M., McCleery, R., Collier, B., Brightsmith, D. J. and Lopez, R. (2010).** "Using ungulate occurrence to evaluate community-based conservation within a biosphere reserve model." *Animal Conservation* **14**: 206–214.
- Mendes Pontes, A. R. and Chivers, D. J. (2007).** "Peccary movements as determinants of the movements of large cats in Brazilian Amazonia." *Journal of Zoology* **273**: 257-265.
- Mendoza, P., Mayor, P., Galvez, H. A., Cespedes, M. J. and Jori, F. (2007).** "Antibodies against *Leptospira* spp. in Captive Collared Peccaries, Peru." *Emerging Infectious Diseases*. **13**(5): 793-794. Available from <http://www.cdc.gov/EID/content/13/5/793.htm>.
- Norris, D., Rocha-Mendes, F., Frosini de Barros Ferraz, S., Villani, J. P. and Galetti, M. (2011).** "How to not inflate population estimates? Spatial density distribution of white-lipped peccaries in a continuous Atlantic forest." *Animal Conservation*: 1-10.
- Noss, A., Oetting, I. and Cuellar, R. L. (2005).** "Hunter self-monitoring by the Ioseño-Guarani in the Bolivian Chaco." *Biodiversity and Conservation* **14**: 2679-2693.
- Ouhoud-Renoux, F. (1998).** *De l'outil à la Prédation. Technologie culturelle et ethno-écologie chez les Wayãpi du haut Oyapock (Guyane Française)*. Doctorat, Paris X.
- Peres, C. A. (1996).** "Population status of white lipped *Tayassu pecari* and collared peccaries *T. tajacu* in hunted and unhunted Amazonian forests." *Biological Conservation* **77**: 115-123.
- Peres, C. A. (1999).** "General Guidelines for standardizing line-transect surveys of tropical forest primates." *Neotropical Primates* **7**(1): 11-16.
- Peres, C. A. (2000).** "Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests." *Cons. Biol.* **14**(1): 240-253.
- Reyna-Hurtado, R. (2009).** "Conservation status of the white-lipped peccary (*Tayassu pecari*) outside the Calakmul Biosphere Reserve in Campeche, Mexico: a synthesis " *Tropical Conservation Science* **22**(2): 159-172.
- Reyna-Hurtado, R., Naranjo, E., Chapman, C. A. and Tanner, G. W. (2009a).** "Hunting and the conservation of a social ungulate: the white-lipped peccary *Tayassu pecari* in Calakmul, Mexico." *Oryx* **44**(1): 89\_96.
- Reyna-Hurtado, R., Rojas-Flores, E. and Tanner, G. W. (2009b).** "Home range and habitat preferences of white-lipped peccary groups (*Tayassu pecari*) in a seasonally tropical forest of the Yucatan Peninsula, Mexico." *Journal of Mammalogy* **90**(5): 1199-1209.

- Reyna-Hurtado, R. and Tanner, G. W. (2007).** "Ungulate relative abundance in hunted and non-hunted sites in Calakmul Forest (Southern Mexico)." *Biodiversity and Conservation* **16**: 743-756.
- Richard-Hansen, C., Dudoignon, L. and Gaucher, P. (2008).** Camera trapping mammal survey in the Nouragues Reserve (French Guiana). Assessment of limits and potentialities through a pilot study. *Annual meeting 2008 of The Association for Tropical Biology and Conservation*. . Paramaribo, Suriname.
- Richard-Hansen, C., Gaucher, P., Maillard, J.-F. and Ullitzka, M. (2006).** *Análisis comparativa de la cacería en tres pueblos de comunidades indígenas en Guyana Francesa*. . VII Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica 02 - 07 septiembre, Ilhéus, Brazil.
- Richard-Hansen, C. and Hansen, E. (2004).** Hunting and wildlife management in French Guiana : current aspects and future prospects. in K. M. Silvius, R. E. Bodmer and J. M. V. Fragoso, (Eds), *People in Nature: Wildlife Conservation in south and central America*. Columbia University Press., New York: 400-410.
- Richard-Hansen, C., Khazraie, K., Mauffrey, J.-F. and Gaucher, P. (2004).** *Pratiques de chasse dans un village isolé du centre de la Guyane : Evaluation de l'impact sur les populations animales*. 6th International Wildlife Ranching Symposium, 6-9/07, Paris
- Roldan, A. I. and Simonetti, J. A. (2001).** "Plant-mammal interactions in tropical bolivian forests with different hunting pressures." *Conservation Biology* **15**(3): 617–623.
- Sabatier, D., Grimaldi, M., Prevost, M. F., Guillaume, J., Godron, M., Dosso, M. and Curmi, P. (1997).** "The influence of soil cover organization on the floristic and structural heterogeneity of a Guianan rain forest." *Plant Ecology* **131**: 81-108.
- Taber, A., Chalukian, S. C., Altrichter, M., Minkowski, K., Lizárraga, L., Sanderson, E., Rumiz, D., Ventincinque, E., Moraes Jr, E. A., , C. d. A., C, Miguel Antúnez, M., Guido Ayala, G., Harald Beck, H., Richard Bodmer, R., Boher S. B., Cartes, J. L., Soledad de Bustos, S., Don Eaton, D., Emmons, L., Estrada, N., Flamarion de Oliveira, L., Fragoso, J., Garcia, R., Gomez, C., Gómez, H., Keuroghl ian, A., Ledesma, K., Lizcano, D., Lozano, C., Montenegro, O., Neris, N., Noss, A., Palacio Vieira, J. A., Paviolo, A., Perovic, P., Portillo, H., Radachowsky, J., Reyna-Hurtado, R., Rodriguez Ortiz, J., Salas, L., Sarmiento Duenas, A., Sarria Perea, J. A., Karina Schiaffino, K., de Thoisy, B., Tobler, M., Utreras, V., Varela, D., Wallace, R. B. and Zapata Ríos, G. (2008).** *El destino de los arquitectos de los bosques neotropicales: Evaluacion de la distribucion y el estado de conservacion de los pecaries labiados y los tapires de tierras bajas* Wildlife Conservation Society / Tapir Specialist Group / Wildlife Trust / Grupo Especialista de la CSE/UICN en Cerdos, Pecaries e Hipopotamos. 181 pp.
- Tobler, M., Carrillo-Percastegui, S. E. and Powell, G. (2009).** "Habitat use, activity patterns and use of mineral licks by five species of ungulate in south-eastern Peru." *Journal of Tropical Ecology* **25**: 261-270.
- Wyatt, J. L. and Silman, M. R. (2004).** "Distance-dependence in two Amazonian palms: effects of spatial and temporal variation in seed predator communities." *Oecologia* **140**: 26–35.

