



HAL
open science

**Bilan des travaux scientifiques des équipes de recherches
du Muséum national d'Histoire naturelle et du
Laboratoire Environnement Hydreco sur la retenue du
barrage de Petit Saut en Guyane française. Études
complémentaires et interdisciplinaires**

Pierre-Michel Forget

► **To cite this version:**

Pierre-Michel Forget. Bilan des travaux scientifiques des équipes de recherches du Muséum national d'Histoire naturelle et du Laboratoire Environnement Hydreco sur la retenue du barrage de Petit Saut en Guyane française. Études complémentaires et interdisciplinaires. *Revue d'Écologie*, 2002, Sup8, pp.9-12. hal-03530103

HAL Id: hal-03530103

<https://hal.science/hal-03530103>

Submitted on 17 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

PRÉFACE

Ce numéro spécial de la *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)* est un premier bilan des travaux scientifiques qui ont été menés par plusieurs équipes de recherches du Muséum national d'Histoire naturelle et du Laboratoire Environnement Hydreco sur la retenue du barrage de Petit Saut en Guyane française. Il nous a semblé opportun de regrouper ici les études complémentaires et interdisciplinaires de ces deux groupes. Celles-ci visaient toutes à mesurer les effets de la fragmentation forestière, ou à l'inverse les effets de la submersion des terres boisées, sur la flore et la faune volantes, terrestres et aquatiques, l'environnement forestier intégrant dorénavant un nouvel écosystème lacustre, un lac de 365 km² créé par l'inondation des deux fleuves Sinnamary et Courcibo.

Cette synthèse paraît dans un contexte politique et social très mouvementé en Guyane française. Depuis le départ en 1994 des derniers orpailleurs légitimes qui travaillaient dans le périmètre de la future zone inondée, les recherches se sont poursuivies régulièrement chaque année, en toute sérénité, dans le cadre des conventions signées entre EDF et les différents partenaires scientifiques. Depuis fin 2000, en revanche, la situation s'est dégradée avec l'implantation illégale, massive, à proximité de l'ex-placer Adieu Vat, d'un imposant village d'orpailleurs, pour la plupart des immigrants clandestins des pays voisins. En dépit des efforts répétés de la Brigade Nature de l'ONF (Office National des Forêt) et de plusieurs opérations de Gendarmerie au cours de l'année 2001 pour stopper ces exploitations illégales, et ainsi faire respecter la partie amont du barrage, une zone normalement réglementée par un arrêté préfectoral, l'orpaillage clandestin demeure. C'est pourquoi l'article qui introduit ce numéro spécial reste plus que jamais d'actualité et montre combien il est difficile, en Guyane française, de dissocier recherches scientifiques sur le fonctionnement de l'environnement forestier et activités humaines, passées ou présentes.

Le chapitre d'O. Claessens *et al.* présente les caractéristiques générales de la station de Saint-Eugène du Muséum et des multiples sites d'études sur terre ferme et dans l'archipel des îles localisées entre saut Kawène et saut Lucifer. Après cette description physique des lieux, l'article de M. Larue *et al.* s'attache à décrire la flore de la zone d'étude à partir des collectes de fruits et de graines effectuées pendant trois années depuis le début de l'inondation. Cette analyse met en évidence la diversité de la flore entre les différents sites dispersés au sein des matrices aquatique et terrestre. Compte tenu du contexte aquatique et de l'importance de l'exploitation aurifère antérieure dans la région du Sinnamary, S. Richard *et al.* se sont intéressés à la qualité de la chair de plusieurs espèces de poissons herbivores, omnivores et carnivores imprégnés de mercure. Les fortes concentrations qu'ils ont observées sont la conséquence de la mise en eau des terres boisées qui étaient probablement déjà, après plus d'un siècle d'activité aurifère dans la région, fortement imprégnées de mercure, lequel s'est soudaine-

ment retrouvé sous une forme soluble après l'inondation. Cette étude confirme l'effet accumulateur dans la chaîne alimentaire du mercure, véritable poison pour toutes les populations animales, et met en évidence l'augmentation explosive des concentrations chez les espèces carnivores en aval du barrage quelques années seulement après l'inondation. Nombre de ces poissons contaminés (Richard *et al.*, 2000 ; Mol *et al.*, 2001) sont consommés par les hommes (Frery *et al.*, 2001) mais aussi par diverses espèces d'oiseaux piscivores qui se sont récemment développées sur le lac. La composition de ces guildes d'oiseaux a été étudiée par O. Claessens qui a entrepris un inventaire exhaustif de l'avifaune à plusieurs échelles, allant de plusieurs centaines de km² au sein de la retenue à quelques dizaines d'hectares, au moins, au niveau de la terre ferme et des îles de Saint-Eugène. Il montre que la diversité avienne y est comparable à celle d'une forêt amazonienne typique enrichie cependant par quelques espèces aquatiques nouvellement installées.

La création de ces nouveaux habitats naturels favorise souvent la prolifération d'espèces adaptées à les coloniser. C'est le cas notamment de certaines espèces de Sphingidés dont les chenilles consomment les feuilles des plantes héliophiles à croissance rapide et qui pullulent dès qu'il y a de grandes ouvertures du couvert forestier, en particulier sur les berges des îles. P. Cerdan *et al.* ont étudié les fluctuations des populations de ces papillons nocturnes au cours d'une dizaine d'années, tentant de comprendre qui du climat ou du barrage était le facteur déterminant des grandes variations, positives ou négatives, des densités de population de ces invertébrés. Les deux semblent agir mais différemment selon les espèces concernées. Un autre facteur de prédation par les Chiroptères pourrait également expliquer les fluctuations des populations de Lépidoptères entraînant leur abondance ou leur raréfaction d'une année à l'autre. Ainsi, J.-M. Pons et J.-F. Cosson montrent que les populations de chauves-souris animalivores ont été affectées par la fragmentation, leurs effectifs étant plus faibles dans les îles. Ce résultat est peut-être aussi dû à la raréfaction de certaines espèces-proies de Sphingidés comme le suggère l'étude de ces derniers. Au final, il est difficile aujourd'hui de conclure sur les simples effets de la fragmentation forestière comme facteur distal ou proximal modifiant la structure des populations de Lépidoptères ou de Chiroptères, tant ces effets se combinent avec les effets globaux des changements climatiques observés au cours de la décennie 1990-2000, et en particulier aux fortes variations interannuelles dues à l'alternance du phénomène climatique bisannuel El Niño/La Niña. Seules des études poursuivies et répétées dans le temps nous permettront de cerner correctement les effets de la fragmentation sur ces populations animales.

Des petits mammifères volants à d'autres terrestres ou arboricoles, il n'y a qu'un pas. L. Granjon *et al.* tirent un bilan de six années d'études des populations de petit rongeurs et marsupiaux sur l'ensemble du dispositif de Saint-Eugène. Les résultats sont surprenants et montrent la rapidité avec laquelle la diversité des populations de petits mammifères peut chuter dans les fragments forestiers où ne persiste finalement qu'une seule espèce de rongeur, la plus résistante aux nouvelles conditions environnementales. Les espèces plus imposantes et charismatiques comme les biches, pécaris ou tapirs sont-elles aussi affectées par cette fragmentation ? C'est à cette question que A. Dalecky *et al.* répondent dans l'article qui décrit la diversité des populations de grands mammifères. A quelques exceptions près, la diversité faunistique globale de la terre ferme est comparable à celle d'une autre station de recherche en Guyane (Nouragues) mais celle des îles y est beaucoup plus réduite. Il reste à espérer que cette faune, pour l'essentiel composée

d'espèces gibiers, n'a pas été durablement affectée par les récentes activités d'orpaillage et de chasse. Rien n'est moins sûr ! Suite à la disparition des grands Primates consommateurs de fruits et de feuilles comme les singes hurleurs dans les îles, H. Hingrat et F. Feer ont analysé quelles étaient les répercussions de cette absence sur la communauté de Scarabées coprophages et le devenir des graines qui sont habituellement dispersées par les Primates. La diversité de la guildes des coprophages s'avère réduite dans les îles sans que cela affecte significativement la dissémination secondaire des graines. Il demeure que la dissémination primaire n'est plus assurée par les singes dans les îles, coprophages ou pas.

Outre l'étude des conséquences écologiques de la perturbation créée par l'Homme, en l'occurrence l'inondation et la fragmentation d'un massif forestier continu, E.G. Leigh *et al.* soulignent dans leur article de synthèse que la valeur scientifique du site de Saint-Eugène réside également dans les enseignements que nous pouvons tirer d'une telle expérience grandeur nature pour comprendre comment fonctionne la forêt tropicale et comment se maintient le niveau élevé de sa diversité. En effet, les travaux menés à Saint-Eugène nous apprennent et nous montrent qu'il n'y a pas qu'une seule forêt, mais une multiplicité de sites extrêmement variables qui ne réagissent pas tous de manière identique, selon les compositions initiales en plantes et en animaux. S'il y a en général une simplification extrême du niveau de diversité, c'est au profit d'une ou plusieurs espèces relativement bien adaptées aux nouvelles conditions climatiques ou nutritionnelles, espèces qui sont vraisemblablement aussi favorisées par l'absence de leurs prédateurs. Ainsi les travaux que nous menons sur la retenue de Petit Saut sont complémentaires de ceux poursuivis sur d'autres sites fragmentés et inondés comme sur le lac Brokopondo au Suriname, à Barro Colorado Island, au centre du canal de Panama, ou à Lago Guri, un autre barrage hydroélectrique au Venezuela. Contrairement aux deux derniers sites qui abritent des forêts tropicales plus sèches, les deux points forts de Saint-Eugène sont qu'il y a un point zéro avant la mise en eau et la présence d'une forêt tropicale humide identique à celle du Parc Naturel Brownsberg au Suriname.

Dans ce numéro spécial, nous n'avons pas pu faire état de toutes les recherches réalisées à Saint-Eugène. En particulier, nous n'avons pas parlé des travaux plus récents sur les interrelations entre les animaux terrestres granivores et la prédation des graines de Chauvet (2001), entre les animaux arboricoles frugivores et la dissémination des graines de Ratiarison (2001), ni des études sur la diversité des termites et la décomposition du bois de Davies (2001), ni de celles sur les reptiles et le microclimat des îles de De Massary (2001). La liste des sujets qui restent à aborder est longue, inépuisable. Comme le rappellent en conclusion P.-M. Forget et J.-M. Pons, nous devons aussi continuer le suivi des populations animales à plus long terme, dix ans, vingt ans comme dans le cadre du projet fragments boisés de l'INPA-Smithsonian Institution à Manaus, plus encore comme à Panama où des générations de chercheurs se suivent depuis 1923. Mais pour ce faire, ne faudra-t-il pas choisir entre exploitation aurifère et recherche scientifique ?

Pierre-Michel FORGET

Kourou, 7 décembre 2001

Post-scriptum

Le 5 décembre 2001 vers 12h00, je me suis rendu avec un piroguier à la station de recherche de Saint-Eugène. En raison de l'orpaillage clandestin intensif qui s'était développé en 2000 au site d'Adieu Vat sur la branche Courcibo, nous avions dû interrompre nos travaux pour des raisons de sécurité. Nous pensions pouvoir reprendre en 2002 le cours normal de nos recherches sur l'écologie, la diversité et le fonctionnement de la forêt guyanaise. Cependant, force est de constater que la situation a empiré puisque l'activité d'orpaillage s'est déplacée en amont du Courcibo, la crique Camisa ayant fait l'objet d'un orpaillage intensif à l'endroit même de la station de recherche du Muséum jusqu'au pied des carbetts et sur l'ensemble de la zone d'étude... Des sondages frais attestent que cette activité aurifère illicite ne va pas s'arrêter là dans une zone pourtant réglementée (cf. le prospectus « code de bonne conduite » Patrimoine naturel Guyanais) !

RÉFÉRENCES

- CHAUVET, S. (2001). — *Effets de la fragmentation forestière sur les interactions plantes-animaux : conséquences pour la régénération végétale*. Thèse de doctorat, Université Paris 6, 269 p.
- DAVIES, R.G. (2001). — *Patterns of termite functional diversity : from local ecology to continental history*. Ph. D., Imperial College, Londres.
- DE MASSARY, J.-C. (2001). — *Effets de la fragmentation de l'habitat sur les peuplements et les populations de lézards terrestres en forêt tropicale : l'exemple du barrage de Petit Saut en Guyane française*. Thèse de doctorat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p.
- FREY, N., MAURY-BRACHET, R., MAILLOT, E., DEHEEGER, M., DE MERONA, B. & BOUDOU, A. (2001). — Gold-mining activities and mercury contamination of native Amerindian communities in French Guiana : Key role of fish in dietary uptake. *Environmental Health Perspectives*, 109 : 449-456.
- MOL, J.H., RAMLAL, J.S., LIETAR, C. & VERLOO, M. (2001). — Mercury contamination in freshwater, estuarine, and marine fishes in relation to small-scale gold mining in Suriname, South America. *Environmental Research*, 86 : 183-197.
- RATIARISON, S. (2001). — *Impact de la fragmentation forestière sur la frugivorie et la dispersion primaire des graines*. Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de Médecine de Créteil, 156 p.
- 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.