



La plus grande retenue hydroélectrique de France (Petit-Saut, Guyane) et les Loutres géantes : situation et perspectives

Marina CIMINERA¹, Cécile RICHARD-HANSEN¹, Jean-Marc BAUDOIN^{2,3,4}

¹ OFB, DRAS, Service Conservation et gestion des espèces à enjeu, Kourou, France.

² INRAE, Aix Marseille Université, RECOVER, 13182, Aix-en-Provence, France.

³ OFB, DRAS, Service EcoAqua, Aix-en-Provence, France.

⁴ Pôle R&D ECLA, France.

Correspondance : Marina CIMINERA, marina.ciminera@ofb.gouv.fr

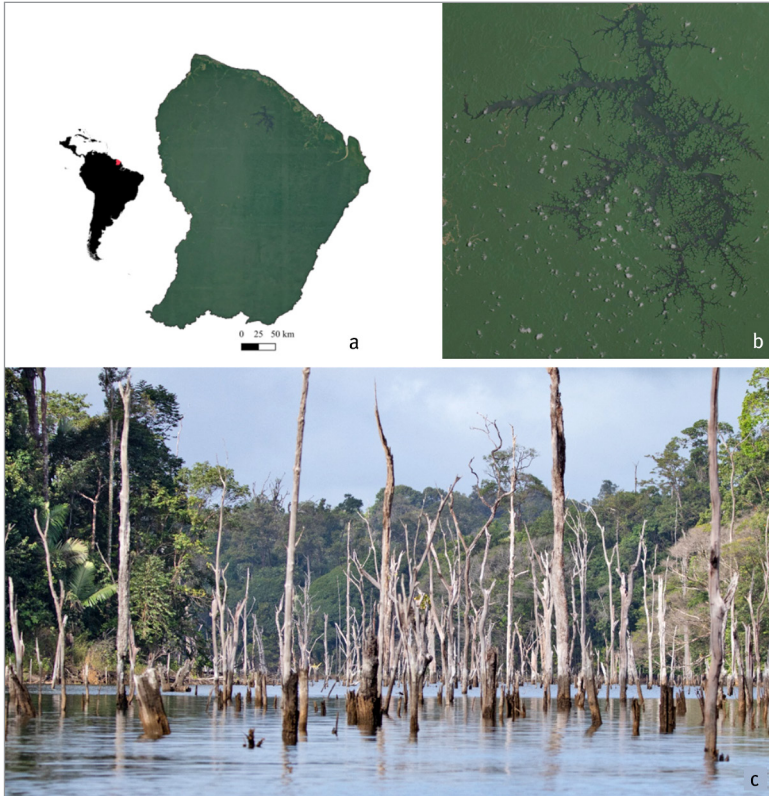
En Guyane, la retenue hydroélectrique de Petit-Saut, la plus vaste de France, offre un terrain d'étude inédit pour la conservation de la Loutre géante, espèce menacée au niveau mondial. Un suivi scientifique des populations engagé depuis 2021 montrent que ce milieu artificiel peut constituer un habitat favorable pour l'espèce, à condition de maintenir une gestion peu interventionniste et une régulation des usages. Ces résultats offrent une base solide pour orienter la gestion et la conservation des populations de Loutres géantes et des milieux aquatiques associés.

Introduction

Située au cœur de la forêt amazonienne guyanaise, la retenue du barrage hydroélectrique de Petit-Saut s'étend sur plus de 365 km². Elle constitue aujourd'hui la plus vaste retenue non naturelle de France. Sa mise en eau, en 1994, a entraîné l'inondation d'une forêt tropicale primaire, modifiant profondément le paysage et les écosystèmes. Trente ans plus tard, le lac se caractérise par des eaux parsemées d'une multitude d'îlots et de milliers d'arbres morts, vestiges de la forêt originelle (figure 1). Depuis sa mise en eau, la forêt immergée n'a connu aucune intervention humaine, laissant les bois quasi-intacts. La décomposition des arbres est lente et permet le développement de biofilms photosynthétiques et méthanotrophes, qui participent à l'oxygénation de l'eau et à la séquestration du carbone (Baudoin *et al.*, 2023). Toute l'année, la forêt submergée fournit aux poissons de la nourriture, des sites de reproduction et des refuges (Monchaux et Cerdan, 2016). Le réservoir abrite une biodiversité remarquable, notamment la Loutre géante, bénéficiant d'un vaste réseau d'habitats aquatiques, de zones de quiétude et d'une abondance de poissons pour se nourrir. Le bois de la forêt noyée repré-

sente également une ressource économique pour les activités humaines. Depuis 2022, les arbres sont exploités jusqu'à 30 mètres de profondeur à l'aide de barges spécialisées, destinés à la production de bois d'œuvre et d'électricité par combustion. La conciliation de cette activité industrielle avec les enjeux environnementaux du site pose de nombreuses questions notamment la simplification des habitats disponibles pour la biodiversité et la préservation de la Loutre géante. Autrefois largement répandue sur tout le continent sud-américain, la Loutre géante a vu sa population mondiale diminuer de moitié en seulement vingt-cinq ans, et son aire de répartition ne représente plus que 60% de son étendue historique (Groenendijk *et al.*, 2022). En Guyane, comme ailleurs en Amazonie, ses populations déclinent sous la pression des activités humaines. En danger critique d'extinction, les populations sont fragmentées et leurs estimations restent imprécises. Les suivis reposent majoritairement sur la détection d'indices de présence, une approche qui ne permet pas d'estimer réellement les abondances (Wallace *et al.*, 2025). Faisant suite à plusieurs études sur la biodiversité et le fonctionnement de la retenue de Petit-Saut, et en l'absence de données sur cette espèce

Figure 1 – a. Position géographique de la Guyane ; b. Images satellites du lac de Petit-Saut ; c. Photographie du lac de Petit-Saut et de ses bois morts.
Sources : © Copernicus Sentinel data 2024 ; © M.Ciminera.



1. <https://poleecla.fr/>

à fort enjeu de conservation, le Pôle R&D ECLA (Pôle Recherche et Développement Écosystèmes Lacustres)¹ a initié en 2021 un programme de recherche. Ce projet a pour objectif de développer et mettre en place des méthodes permettant de dresser un premier bilan de l'état des populations du lac de Petit-Saut.

Une espèce sentinelle en péril

La Loutre géante, endémique d'Amérique du Sud, occupait autrefois un vaste territoire s'étendant du nord du Venezuela jusqu'à l'Uruguay (figure 2). Au cours du vingtième siècle, la chasse intensive pour sa fourrure a provoqué un effondrement des populations et l'espèce est passée proche de l'extinction. Elle est aujourd'hui considérée comme éteinte en Uruguay et en Argentine, où elle fait l'objet d'un programme de réintroduction. Elle subit les effets cumulés de la pollution, de la déforestation et de la surpêche (Groenendijk *et al.*, 2022). Étroitement liée aux milieux aquatiques et rivulaires, elle dépend de vastes territoires pour satisfaire ses besoins écologiques, notamment pour se nourrir. Plutôt généraliste, la Loutre géante consomme une grande variété d'espèces de poissons. Dotée d'un métabolisme élevé, elle doit pêcher entre trois et quatre kilogrammes de poissons par jour pour subvenir à ses besoins quotidiens (Wallace *et al.*, 2025). Elle privilégie généralement les poissons de plus de 5 cm et peut se nourrir ponctuellement de caïmans, de crabes, de petits mammifères et d'oiseaux. La réussite de la pêche dépend principalement de l'organisation et de la cohésion du groupe, ainsi que de l'absence de perturbations humaines (Barocas *et*

al., 2021). En tant que prédateur de grande taille, elle a des densités de population et un taux de reproduction faibles, ce qui la rend particulièrement vulnérable aux pressions humaines. Le suivi des populations de loutres géantes permet donc également d'étudier de manière intégratrice, l'effet cumulé des pressions anthropiques sur le fonctionnement global des milieux aquatiques et de mesurer l'impact des usages humains.

Dispositif de suivi de la Loutre géante

Pour établir un diagnostic de densité, plusieurs approches ont été combinées entre 2021 et 2023. Une première phase a consisté en des prospections de terrain sur les berges du lac à la recherche d'indices de présence : latrines (zones de dépôts collectifs des fèces d'un groupe jouant également un rôle de marquage du territoire occupé), catiche (terriers très caractéristiques de l'espèce, situés sur les zones rivulaires) et empreintes. Réalisées en bateau, ces campagnes ont permis de localiser les zones d'occupation de l'espèce sur le lac. En parallèle, un réseau de pièges photographiques a été déployé à des emplacements stratégiques, notamment sur les latrines, afin de filmer les loutres lors de marquages territoriaux et d'interactions sociales. Ces vidéos ont permis de reconnaître individuellement chaque loutre grâce aux motifs blancs présents sur leurs gorges (photo 1) qui, comme les empreintes digitales, sont uniques et propres à chaque individu.

De plus, des informations telles que le sexe, le statut reproducteur et la position hiérarchique ont pu être recueillies. Enfin, une estimation de la densité de population a été conduite à partir de méthodes de capture-marquage-recapture. Ces analyses réalisées sur un sous-échantillon territorial de 38 km², ont permis d'estimer la densité globale à partir des probabilités de détection et des distances de déplacement des groupes.

Figure 2 – Aire de répartition actuelle et historique de la Loutre géante (*Pteronura brasiliensis*), adaptée de Groenendijk *et al.* (2022).



Une population fonctionnelle, mais fragile

L'analyse de plus de 39 000 vidéos a permis d'identifier 100 individus et la structure de 15 groupes. Chaque groupe varie de deux à dix membres, avec une moyenne de 5,53 loutres par groupe. Leurs territoires s'étendent en moyenne sur 17 km² et comprennent de larges zones de chevauchements. Les estimations de densité de groupe, estimées sont de 0,2 [0,1-0,4] groupe par km². Les valeurs ajustées par la taille moyenne des groupes et en tenant compte des individus nomades, les données révèlent une densité de 1,24 individus par km². À l'échelle du lac, environ 455 individus et 75 groupes arpenteraient ses eaux. En comparaison, l'ensemble des populations d'Équateur, du Paraguay ou du Guyana comptent chacune moins de 100 individus. Le nombre d'individus recensé à Petit-Saut est aussi important que l'ensemble des populations de Bolivie, qui dénombre péniblement plus de 350 individus. Le Brésil, le Pérou, la Bolivie, la Colombie, le Venezuela et le Suriname, constitue aujourd'hui les principaux refuges de l'espèce, en particulier les zones protégées du bassin amazonien et du Pantanal (Wallace *et al.*, 2025). Cette situation souligne le statut particulier de la population de loutres du lac de Petit-Saut, la fragilité de l'espèce à l'échelle internationale et la nécessité d'une coordination pour assurer la conservation durable de l'espèce. De plus, les résultats montrent que le lac, bien qu'artificiel, constitue un milieu favorable à l'espèce, ce qui souligne l'importance de préserver l'intégrité des habitats aquatiques et rivulaires disponibles, des populations de poissons qui représentent une ressource alimentaire essentielle au maintien de l'espèce sur le site, ainsi que de limiter le dérangement par les activités humaines.

Conclusion et perspectives

Le barrage de Petit-Saut se distingue des autres barrages sud-américains qui ont vu les effectifs de Loutres géantes diminuer ou disparaître suite à leur construction (Palmeirim *et al.*, 2014). Les rares lacs ayant permis à l'espèce de se maintenir de manière durable remplissent deux conditions essentielles : disposer de ressources halieutiques adéquates et maintenir un faible niveau de perturbation humaine (Ramalheira *et al.*, 2021). À Petit-Saut, ces conditions semblent avoir été réunies grâce à une gestion de la production hydroélectrique non interventionniste, se caractérisant notamment par des aménagements et des coupes de la forêt primaire originelle uniquement dans des zones proches du barrage, par une gestion des niveaux d'eau et la présence d'habitats aquatiques (arbres morts) continuellement disponibles pour les communautés biologiques (notamment végétaux, invertébrés et poissons). Ces conditions résultent également de la mise en place d'une réglementation contrôlant la pêche, ainsi que l'accès à la zone, limitant ainsi fortement la fréquentation humaine. Si la population de loutres a pu s'adapter à ce nouveau milieu lacustre singulier et profiter d'un vaste territoire aquatique et de ressources halieutiques abondantes, le projet actuel d'exploitation des bois immergés nécessite une attention particulière. En effet, l'extraction industrielle des arbres morts entraîne inévitablement une simplification progressive de la structure des habitats aquatiques, impactant la

Photo ① – Cliché pris au piège photographique d'une Loutre géante (source de la photo : © OFB).



communauté piscicole et les interactions trophiques qui en dépendent. Dans les secteurs du lac dépourvus d'arbres morts, une diminution d'environ 60% de la diversité et de la biomasse des poissons a été observée, soulignant le lien direct entre la complexité de l'habitat et la productivité piscicole. Ces éléments représentent une contrainte importante pour la stratégie de conservation de la population de loutres géantes du lac. Les choix de gestion du site seront d'autant plus importants que la population de Loutres géantes de Petit-Saut contribue de manière notable à l'effectif mondial, confirmant l'importance de la Guyane pour la conservation de cette espèce menacée. Le programme de suivi mis en place par le Pôle R&D ECLA a permis d'initier un suivi à long terme et d'améliorer les connaissances sur la population de Loutres géantes, ainsi que de mieux comprendre les facteurs influençant la résilience de ces populations suite à la construction de barrage. Plus largement, la Loutre géante, par sa sensibilité aux perturbations humaines, reflète le bon état écologique actuel de cet écosystème aquatique artificiel et justifie une attention scientifique et une protection renforcée. ■

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet BIODIV-Petit-SAUT soutenu par le Pôle R&D ECLA (OFB-INRAE-USMB). Le projet a également bénéficié de soutiens financiers complémentaires du partenariat européen BiodivERSA+ et de la Fondation Parot Wildlife. Les auteurs remercient en outre particulièrement tous les agents de l'OFB de Guyane ayant participé aux missions de terrain.

RÉFÉRENCES

- Barocas, A., Farfan, J., Groenendijk, J., Mendoza, J., Silva, J., Mujica, O., Ochoa, J. A., Macdonald, D. W., & Swaisgood, R. R. (2021). Disturbance-specific behavioral responses of giant otters exposed to ecotourism and extractive activities. *Animal Conservation*, 25(1), 15-26. <https://doi.org/10.1111/acv.12713>
- Baudoin, J. M., Ciminera, M., & Richard-Hansen, C. (2023). *Actualisation de la synthèse scientifique et technique relative au projet d'exploitation des bois immergés de la retenue de Petit-Saut*. Office Français de la Biodiversité.
- Groenendijk, J., Marmontel, M., Van Damme, P., Schenck, C., Schenck, C. & Wallace, R. (2022). *Pteronura brasiliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T18711A164580466. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T18711A164580466.en>
- Monchaux, D., & Cerdan, P. (2016). *Évaluation des communautés ichthyologiques présentes dans le lac de Petit Saut (Guyane française) en vu de l'exploitation des bois de la forêt inondée*.
- Palmeirim, A. F., Peres, C. A., & Rosas, F. C. (2014). Giant otter population responses to habitat expansion and degradation induced by a mega hydroelectric dam. *Biological Conservation*, 174, 30-38. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.03.015>
- Ramalheira, C. S., Cabral, M. M., Da Silva, V. M., & Rosas, F. C. (2021). Giant otter behaviour in a mega-hydroelectric reservoir, Central Amazon, Brazil. *Animal Biology*, 71(4), 375-388. <https://doi.org/10.1163/15707563-bja10060>
- Wallace, R., Auccacusi, L., Ayala, G., Del Pilar Becerra Cardona, M., Benti, S. B., Bowler, M., Buschiazzi, M., Cartes, J. L., Coelho, A., De Thoisy, B., Di Martino, S., Duplaix, N., Gil, G., Groenendijk, J., Guerra, N., Heither, H., Hoops, H., Leuchtenberger, C., Lima, D., . . . Zambrana, V. (2025). *Assessing an Aquatic Icon : A Range Wide Priority Setting Exercise for the Giant Otter (Pteronura brasiliensis)*. <https://doi.org/10.19121/2024.report.51079>