



Actualisation de la synthèse scientifique et technique relative au projet d'exploitation des bois immergés de la retenue de Petit Saut

Jean-Marc Baudoin, Marina Ciminera, Cecile Richard-Hansen

► To cite this version:

Jean-Marc Baudoin, Marina Ciminera, Cecile Richard-Hansen. 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. 2023. hal-04380529

HAL Id: hal-04380529

<https://ofb.hal.science/hal-04380529>

Submitted on 8 Jan 2024

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.

Actualisation de la synthèse scientifique et technique relative au projet d'exploitation des bois immergés de la retenue de Petit Saut

Auteurs (par ordre alphabétique) : BAUDOIN Jean-Marc, CIMINERA Marina et RICHARD-HANSEN Cécile

Suite à la demande du Préfet de Guyane (ref : REMD/URCD/FG/2019/68) du 21 janvier 2019, le Pôle R&D ECLA s'est mobilisé pour donner un avis scientifique, concernant le projet d'exploitation de la forêt ennoyée de Petit-Saut par la société TRITON. Basé sur une analyse des données écologiques disponibles à l'époque à l'échelle de la retenue de Petit-Saut, des éléments fournis par la société TRITON, et des éléments disponibles dans la littérature scientifique internationale, le Pôle R&D ECLA a produit un rapport qui recommandait d'éviter ce projet et d'attendre la production de nouveaux résultats issus du projet de recherche C-Tropic, ainsi que de la mise en place d'un projet de recherche spécifique concernant la population de loutres géantes de Petit-Saut (comme le recommandait l'UICN). Les résultats de ces deux projets de recherche sont aujourd'hui disponibles et complètent l'avis (ref : D Vin DRED 2029 7) de l'OFB du 25/02/2019. Ils permettent d'éclairer scientifiquement les décisions sur la base de données précises et récentes au niveau de la retenue de Petit-Saut. Ce document permet ci-après d'en communiquer les principaux résultats.

A. Principaux résultats du projet C-TROPIC

Le projet C-TROPIC a été soutenu financièrement par l'OFB, EDF et l'Office de l'Eau de Guyane. Il a permis de réunir une équipe de recherche pluridisciplinaire, rassemblant des chercheurs du Pôle R&D ECLA (issus de l'OFB et d'INRAE), du CNRS, de l'IRD, du CIRAD, d'EDF, de l'Université du Québec et d'Hydreco.

Il constitue à notre connaissance, le plus important projet de recherche au niveau international portant sur la compréhension de l'origine des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) par une retenue hydroélectrique.

Les principaux objectifs du projet visaient à :

- Évaluer la variabilité spatiale des émissions actuelles de GES ;
- Identifier les sources de carbone responsables des émissions actuelles (et en particulier d'évaluer le rôle potentiel de la forêt ennoyée) ;
- Comprendre les mécanismes biologiques impliqués ;
- Produire une estimation des émissions nettes par le réservoir.

1) Émissions de GES issues du réservoir de Petit-Saut

La création du barrage de Petit-Saut a **englouti 365 km² de forêt tropicale**, conduisant ainsi à l'immersion d'un stock de près de **10 millions de tonnes de carbone** (100 t. ha⁻¹ issus des sols et 170 t. ha⁻¹ issus de la végétation) (Abril et al., 2013 ; Galy-Lacaux et al., 1999). Les processus biogéochimiques au sein du nouveau lac créé ont alors conduit à la

transformation du carbone immergé en méthane (CH₄) et en dioxyde de carbone (CO₂). Les concentrations de ces gaz ont été suivies tous les mois dès la deuxième année de mise en eau (excepté pour le CO₂ en zone profonde dont le suivi a débuté en 2003) sur une station représentative (Roche Genipa) située dans la partie centrale du réservoir et proche de l'aplomb de l'ancien lit du fleuve Sinnamary.

Les résultats de ces suivis sont présentés dans la **Figure1** ci-dessous. Ils ont été publiés en 2020 par les chercheurs du Pôle R&D ECLA dans la revue internationale "*Global Biogeochemical Cycles*" (Colas et al. 2020).

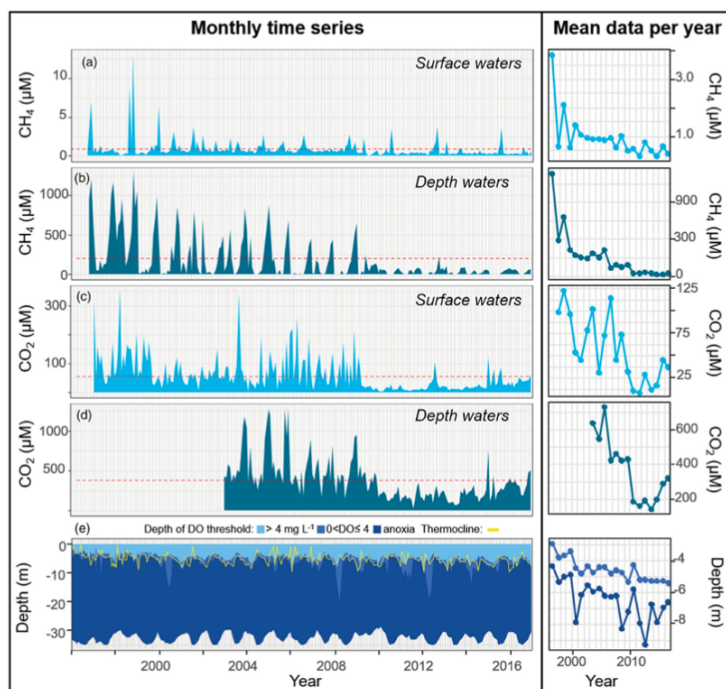


Figure 1. Temporal changes of gas concentrations in surface (a, c) and in depth (b, d) for CH₄ and CO₂, respectively, and depths of the thermocline and of DO thresholds (e) at station "Roche Genipa" since impounding. Red dotted lines show average values of concentrations for the time series for CH₄ (i.e., 0.92 ± 0.8 , $208.5 \pm 244.7 \mu\text{mol L}^{-1}$ in surface and in depth, respectively) and for CO₂ (56.5 ± 37.5 , $379.9 \pm 261 \mu\text{mol L}^{-1}$ in surface and in depth, respectively). Right panel shows the same data that the left panel but expressed as mean gas concentrations per year (from a to d) and as mean annual depths at which DO concentrations reach the threshold of 4 mg L^{-1} and anoxia (E).

Ces résultats montrent la production de **quantités extrêmement importantes de CH₄ et de CO₂** (que ce soit au fond ou à la surface du lac) pendant les 10 premières années après la mise en eau, avec un pic en 1994-1997 ($200 \text{ KtC-CO}_2\text{.an}^{-1}$; $60 \text{ KtC-CH}_4\text{.an}^{-1}$). La production de CH₄ chute ensuite progressivement pour atteindre des taux beaucoup plus faibles mais stables ($3 \pm 1 \text{ KtC-CH}_4\text{.an}^{-1}$). Le CO₂ suit la même cinétique jusqu'en 2010, mais connaît une nouvelle augmentation et des variations ces 10 dernières années ($52 \pm 23 \text{ KtC-CO}_2\text{.an}^{-1}$). Malgré cette diminution des émissions de GES au cours du temps, elles **restent élevées comparativement aux émissions documentées sur d'autres réservoirs amazoniens**. En particulier, les flux diffusifs bruts de CH₄ sont $\sim 2,2$ fois ($n = 15$; $2,01 \pm 1,6 \text{ mmol m}^{-2} \text{ jour}^{-1}$) et $\sim 1,2$ fois ($n = 6$; $3,92 \pm 4,12 \text{ mmol m}^{-2} \text{ jour}^{-1}$) plus élevés que les émissions des autres réservoirs tropicaux et amazoniens respectivement, indépendamment de l'âge du réservoir (Colas et al. 2020).

Ces résultats ont permis d'évaluer que **3,44 Mt de carbone avait été émis en 25 ans** et que le barrage de Petit Saut aura produit **a minima 4 fois plus de carbone qu'une centrale à fuel ou à charbon** pour la même quantité d'énergie produite. Par ailleurs, les simulations qui avait été réalisées après la mise en eau, avaient prédit une diminution progressive et continue des émissions de GES pour atteindre des taux très faibles après 20 ans. L'importance des émissions actuelles, la stabilité des productions de CH₄ et les augmentations constatées pour le CO₂, ont ainsi soulevé le besoin de mieux comprendre leur origine. Le projet C-Tropic s'est notamment intéressé à la variabilité spatiale des émissions de CH₄ et de CO₂, en réalisant 44 suivis répartis sur l'ensemble de la retenue. La synthèse de ces mesures est présentée sur la **Figure 2** (extraite de la publication de Colas et al. 2020, dans la revue "*Global Biogeochemical Cycles*").

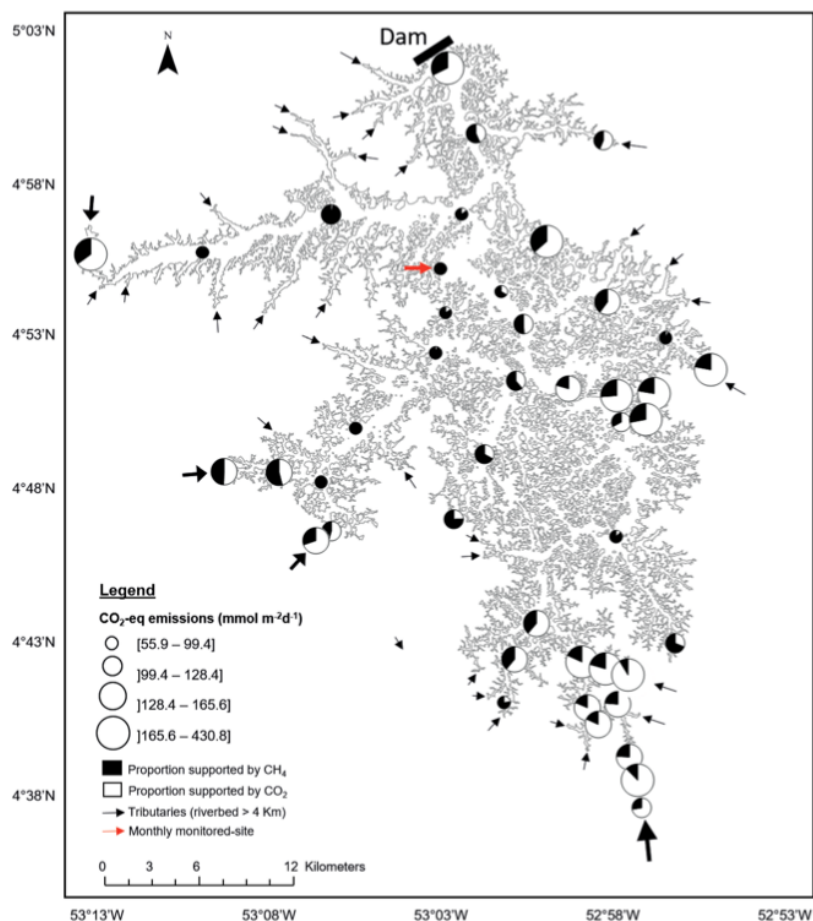


Figure 2. CO₂-eq emissions (mmol m⁻² day⁻¹) from direct measurements (black dots) at Petit-Saut reservoir. The size of dots has been created using bubble function in R. The black fill indicates the proportion of CO₂-eq emission supported by CH₄; the white fill indicates the proportion supported by CO₂. The black arrows indicate the main river entrances. The red arrow indicates the monthly monitored site (named "Roche Genipa").

Ces résultats révèlent qu'il existe d'importantes variations, si l'on compare les mesures sur l'ensemble de la retenue aux suivis historiques réalisés sur la seule station de Roche Génipa. Globalement, il ressort de cette étude que les émissions de GES mesurées à Roche Génipa ont **sous-estimé les émissions totales exprimées en C_{eq} de près de 51%, en raison d'une forte sous-estimation des émissions diffuses de CO₂ (-99,1 %)**. Enfin, il apparaît que les plus grosses émissions de carbone sont généralement observées à **proximité des confluences avec les principaux tributaires du lac**. Ce résultat soutient l'hypothèse d'une **origine allochtone du carbone** (feuilles et débris organiques transportés jusqu'au lac par les cours d'eau tributaires) qui alimenterait aujourd'hui le lac et générerait la production actuelle de GES, principalement sous forme de CO₂.

2) Origines des émissions actuelles de GES par le réservoir de Petit-Saut

Face à ces premiers résultats, au souhait d'EDF d'adapter au mieux la gestion du lac pour réduire les émissions de GES et à la naissance d'un projet d'exploitation de la forêt immergée de Petit-Saut par la société Triton, de nouvelles expérimentations ont été conduites pour **identifier l'origine des émissions actuelles de GES par le réservoir et en particulier pour évaluer la contribution potentielle de la forêt ennoyée**.

Comme cela pourrait être fait en médecine pour suivre l'activité respiratoire d'un patient par spirométrie, des **chambres de mesures équipées de sondes de suivi du CH₄, du CO₂ et de l'O₂**, ont été installées au sein du lac de Petit-Saut (voir Figure 3) :

- Au fond du lac, à l'interface eau/sédiment ;
- Sur les troncs d'arbres de la forêt ennoyée, en zone immergée anoxique (hypolimnion) ;
- Sur les troncs d'arbres de la forêt ennoyée, en zone immergée oxygénée (épilimnion) ;
- Sur les surfaces de bois exondées exposées à l'air libre.

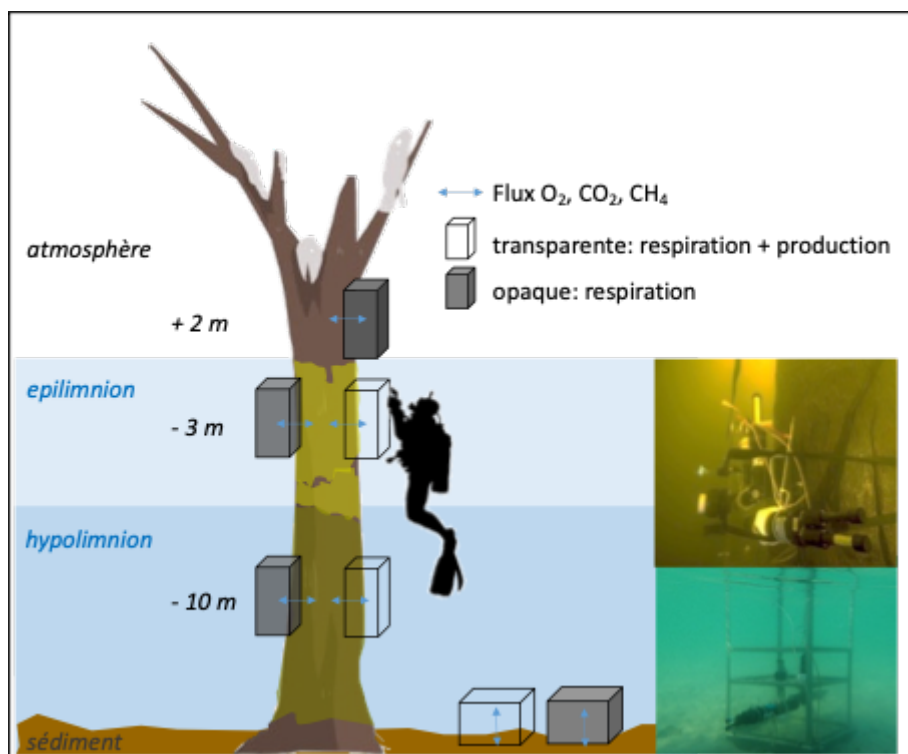


Figure 3 : représentation schématique du design expérimental adopté pour comprendre l'origine des émissions actuelles de GES au sein du lac de Petit-Saut

Sur chaque site de mesure, des chambres translucides et des chambres opaques ont été installées pour évaluer la contribution potentielle des organismes photosynthétiques dans le bilan carbone.

Ce design expérimental a permis d'analyser les flux de GES issus des sols inondés, des arbres en zone anoxique et oxygénée, ainsi que le potentiel transport passif des gaz à l'intérieur des troncs, depuis les sédiments vers l'atmosphère (effet paille).

Les manipulations ont été réalisées en plongée par les équipes spécialisées du Pôle R&D ECLA et d'Aquasearch. En parallèle des mesures effectuées avec les chambres instrumentées, des prélèvements de bois le long des troncs d'arbre ont également été réalisés pour évaluer leur perte de carbone dans les zones émergées et immergées (aux différentes profondeurs correspondant à la zone anoxique et oxygénée), depuis la mise en eau.

Les résultats sont en cours de publication dans la revue internationale Ecology. Dans l'attente, ils sont mis à la disposition des pouvoirs publics pour permettre leur action, mais **ils ne doivent pas être publiés plus largement car leur exclusivité revient à la revue scientifique internationale.**

Les plongées ont tout d'abord permis de révéler une **forêt extrêmement bien conservée sous la surface**, presque pétrifiée, avec par exemple des palmiers dont les feuilles sont encore en place. Les troncs apparaissent par ailleurs très **fortement colonisés par des biofilms, dont des organismes photosynthétiques**. Les mesures avec les chambres instrumentées ont permis de démontrer l'absence de flux passifs via les troncs. Elles ont également mis en évidence des émissions très faibles de GES issues de la forêt ennoyée (16% en 25 ans, dont la moitié produit en zone de marnage du fait des cycles d'exondation/inondation qui ont stimulé la décomposition du bois) et au contraire, une séquestration du carbone via les biofilms se développant massivement à la surface des troncs d'arbre (photosynthèse et méthanotrophie en zone oxygénée). La forêt ennoyée apparaît ainsi comme **un puit de carbone, pouvant abattre près de 2 600 tonnes C_{eq} par an** à l'échelle de la

retenue. Ces résultats sont confirmés par l'étude de la densité du bois qui révèle que les **troncs sont extrêmement bien conservés**. En plus de 25 ans, ils ont en effet perdu **moins de 4,7 % de leur carbone en zone anoxique, et moins de 7,7 % en zone oxygénée**. Cette faible vitesse de décomposition du bois est liée aux conditions d'anoxie et à la présence de composés réfractaires dans le bois (ex. xylane, lignine).

En revanche, les suivis réalisés au fond du lac, à **l'interface eau/sédiment**, démontrent que **la production de GES par les sols est encore majeure au sein de la retenue de Petit-Saut**. Ces résultats ont été confirmés par datation ^{14}C des concentrations en GES près du barrage et des bulles de CH_4 produites par le sol inondé, l'âge du carbone émis datant encore de celui des sols à l'époque de la mise en eau.

3) Principales conclusions et préconisations :

Le projet de recherche C-Tropic a permis de démontrer que **le lac de Petit-Saut était encore un fort producteur de GES** et que les suivis réalisés sur la seule station de Roche Génipa **sous-estimaient même de près de 50% ces flux de carbone vers l'atmosphère**.

25 ans après la mise en eau, **l'origine de ces GES reste encore majoritairement issue du gigantesque stock de carbone des sols ennoyés**. De manière complémentaire, il semble qu'actuellement, les nombreux cours d'eau qui alimentent la retenue, véhiculent de la matière organique qui se déverse et se dépose dans le lac au niveau des confluences. Ce carbone allochtone serait responsable de l'augmentation constatée des émissions de CO_2 ces dernières années.

A l'inverse, **la forêt ennoyée** reste actuellement bien conservée. Elle se dégrade très lentement sous l'eau et **ne contribue pas significativement aux émissions de GES**. Au contraire, les arbres constituent des supports importants pour les rares producteurs primaires de la retenue et les microorganismes méthanotrophes. Ils contribuent ainsi à **l'oxygénation du lac et à l'abattement de près de 2 600 tonnes de C_{eq} par an**. Outre leur rôle écologique en termes d'habitats pour la faune, **les arbres de la forêt ennoyée apparaissent donc comme des acteurs particulièrement importants de la régulation des flux de GES de la retenue**.

Leur destruction par la coupe des troncs sous l'eau et leur enlèvement, telle que programmée sur l'ensemble de la retenue par la société Triton, risque ainsi d'augmenter encore significativement la production de GES par le lac dans les prochaines années, en :

- Détruisant conjointement les biofilms épilithiques qui séquestrent le carbone émis par les sols et qui oxygènent la masse d'eau ;
- Faisant disparaître la fonction de rétention des apports de carbone allochtone par la forêt ennoyée et en laissant cette matière organique progresser plus en profondeur dans les zones désoxygénées, où elle se transformera en CH_4 et non en CO_2 (le CH_4 ayant un pouvoir réchauffant 25 fois supérieur au CO_2).
- Déstructurant les sols au moment des prélèvements de troncs et en engendrant consécutivement la libération de fortes quantités de CH_4 par bullage (phénomène observé lors des manipulations réalisées sur les troncs dans ce projet).

Ces résultats scientifiques récents montrent que le projet d'exploitation de la forêt ennoyée de Petit-Saut porté par la Société Triton, basé sur l'enlèvement des bois immergés dans la retenue, va contribuer à augmenter de manière substantielle la production de GES de la retenue. Dans la mesure où cet impact majeur ne peut en aucun cas être corrigé, et dans le contexte actuel de changement climatique, les conditions de réalisation de ce projet n'apparaissent donc pas compatibles avec les enjeux de réduction des émissions de carbone inscrites dans la Stratégie nationale bas carbone.

B. Principaux résultats du projet « Biodiv Petit-Saut »

NB - LOUTRE GEANTE

Dans l'avis de l'AFB rédigé en 2019, la présence de loutres géantes avait été mentionnée sur la retenue de Petit-Saut. Au vu de la situation préoccupante de cette espèce au niveau national et international, un **risque particulier** avait été mis en avant concernant les **impacts du projet d'exploitation de la forêt ennoyée** sur la biodiversité. Outre les observations faites lors des missions du Pôle R&D ECLA, **aucune donnée quantitative n'était réellement disponible** quant à la taille de la population de loutres géantes sur le lac, ni sur l'étendue des zones exploitées par l'espèce. L'**UICN** avait d'ailleurs insisté sur la nécessité de mettre en place rapidement une étude d'au minimum 1 à 2 ans pour évaluer les caractéristiques de cette population de loutres géantes et mettre en œuvre consécutivement toutes les mesures permettant d'assurer sa préservation. Le Pôle R&D ECLA et le Service « Conservation et Gestion des espèces à enjeux » de la **Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique (DRAS)** de l'**OFB** se sont emparés de cette mission en initiant le projet de recherche « **BIODIV PETIT-SAUT** » en 2021. La synthèse des premiers résultats de ce projet est présentée ci-dessous.

1. Rappel sur la biologie et l'écologie de l'espèce

La Guyane abrite la plus grande espèce de mustélidé au monde, la Loutre géante d'Amérique du Sud (*Pteronura brasiliensis*). Elle se distingue de la Loutre à longue queue (*Lontra longicaudis*) par sa taille, les taches blanches qui ornent ses lèvres, son cou et sa gorge, ainsi que par une queue plate (Figure 1). Les Loutres géantes mesurent **160 cm pour 32 kg en moyenne** contre 120 cm et 10 kg pour la Loutre à longue queue.



Figure 1 : Photographie aux mêmes échelles des deux espèces de loutres présentes en Guyane : (a) Loutre à longue queue et (b) Loutre géante (Crédit photo OFB BIODIV-PETIT-SAUT).

La Loutre géante est le troisième plus grand prédateur de Guyane, derrière le Jaguar et le Puma. Essentiellement piscivore, une Loutre géante adulte pêche, chaque jour, **4 kilos de poissons** pour subvenir à ses besoins. Les Loutres géantes vivent en groupes, constitués du couple reproducteur et de leurs descendants de moins de trois ans. L'organisation en groupe, généralement constitué de 2 à 16 individus, assure leur protection contre les prédateurs, notamment les Jaguars (Groenendijk et al., 2014). Les Loutres géantes sont diurnes et utilisent pour leur repos nocturne et pour l'élevage des jeunes, des terriers appelés **catiches**. Très territoriales, les Loutres géantes possèdent un territoire établi pouvant atteindre 20 km² (Leuchtenberger et al., 2013, 2015) qu'elles défendent des groupes voisins par le marquage olfactif, des vocalisations et plus rarement par contact (Leuchtenberger et al., 2015). Pour délimiter leur territoire, et signaler aux groupes voisins que le site est occupé, elles dégagent de toute végétation des zones où sont déposés les excréments des membres du groupe (latrines). Les excréments sont soigneusement étalés par les adultes dans ces **latrines** qui créent une empreinte olfactive familiale.

2. État de conservation de l'espèce et protection :

Autrefois présente dans une grande partie de l'Amérique du Sud, la Loutre géante a connu une **réduction de 50 % de ses effectifs** au cours des 25 dernières années et les projections pour les 25 prochaines années affichent la poursuite de cet effondrement en suivant un taux similaire. Chassée pour leur fourrure dans les années 1950, l'espèce est passée **proche de l'extinction dans les années 1970** (Groenendijk et al., 2021). Selon l'UICN, elle a disparu d'Argentine et d'Uruguay et se raréfie dans la plupart des pays. Sa répartition se restreint aujourd'hui aux biomes amazoniens, au Pantanal et au plateau des Guyanes (Groenendijk et al., 2021). Le nombre total de Loutres géantes dans le monde n'est pas connu avec précision, car l'espèce est présente de manière irrégulière sur le territoire, rendant l'estimation des populations difficile. Selon le Rapport UICN 2022, la **population mondiale est estimée entre 5 000 et 7 500 individus** seulement. En comparaison à d'autres espèces menacées emblématiques, on estime par exemple que la population mondiale de rhinocéros noir est de l'ordre de 5 630 individus et celle de panthère des neiges est estimée entre 3 920 et 6 390 individus matures. Le Brésil totaliserait 4 659 Loutres géantes, la Bolivie 1021, le Pérou 180-400, l'équateur moins de 250 individus, la Guyane 200, le Paraguay 32 et le Guyana 35. Les plus grandes populations se trouvent actuellement retranchées dans la partie amazonienne du Pérou et du Brésil et sur le Plateau des Guyanes. Les données sur l'état des populations de Loutres géantes à l'échelle de la Guyane, tout comme celles de Petit-Saut, sont éparses et aucun suivi opérationnel n'avait à ce jour été mis en place pour estimer précisément leurs populations. L'espèce est pourtant confrontée à **un risque très élevé d'extinction** (classée en danger d'extinction sur la liste rouge de l'UICN). A ce titre, elle bénéficie de plusieurs mesures de protection. Elle est classée au **niveau international** en **Annexe 1 de la CITES** et en **Annexe 2 du protocole SPAW** (traduit en droit français par le décret n° 2002-969 du 4 juillet 2002) qui la protège intégralement. Au **niveau national**, elle est protégée par **l'Arrêté du 6 janvier 2020** fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature, et elle est protégée **en Guyane** par **l'Arrêté du 15 mai 1986** fixant sur tout ou partie du territoire national des mesures de protection des mammifères représentés dans le département de la Guyane. A noter que la Loutre géante est également une espèce déterminante ZNIEFF.

3. Principe et méthode de suivi de l'espèce sur la retenue de Petit-Saut

Le projet de recherche « BIODIV PETIT-SAUT », qui a débuté en juillet 2021, a pour objectif de dresser le premier bilan de l'état des populations de Loutres géantes sur la retenue de Petit-Saut. Des prospections ont été réalisées de novembre à janvier sur deux années consécutives (2021 et 2022). Les rives de la partie aval de la retenue (zone supposée peu fréquentée par l'espèce et première zone d'exploitation de la forêt ennoyée prévue, présentée dans le rapport d'étude de la société Triton), ainsi que celles d'un échantillon aléatoire et représentatif de l'ensemble de la retenue, ont été prospectées de jour, en utilisant un bateau à moteur à une vitesse inférieure à 10 km/h (vitesse moyenne 4km/h), à la recherche d'indices de présence de loutres (Fig.2). Pour ce projet, les indicateurs de présence de loutres préconisés par le protocole UICN standardisé pour le suivi des populations de loutres en Amérique du Sud ont été utilisés (Groenendijk et al., 2005). **Le détail de la méthodologie est présenté en Annexe 1.** Elle impose de ne recenser **que les indices avérés et récents**. Dans un premier temps, une estimation de l'utilisation spatiale du barrage par les Loutres géantes a été établie sur 63km², soit 17 % de la retenue, en échantillonnant les 645 km de rives correspondantes (Fig.2).

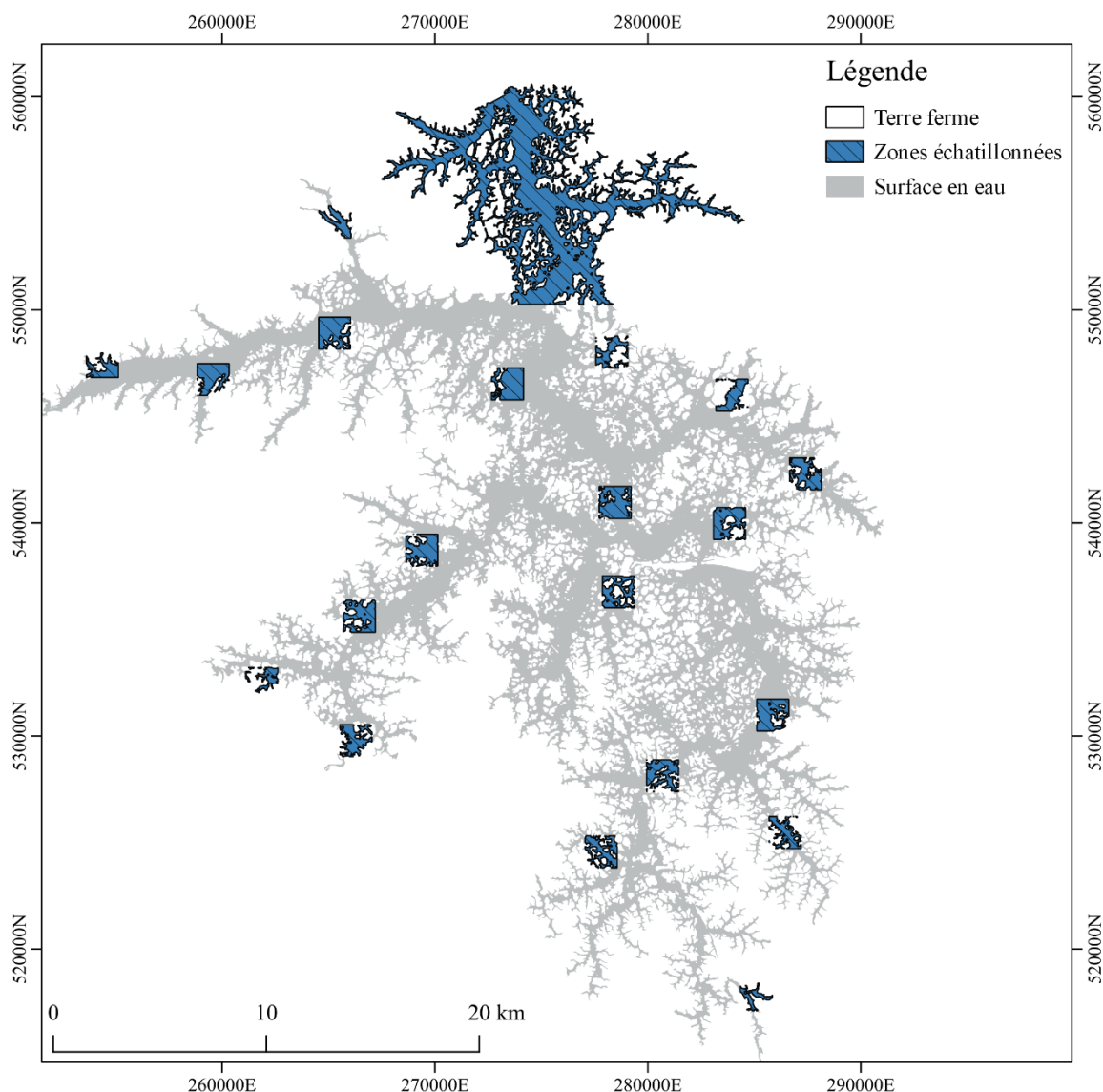


Figure 2 : Zones échantillonnées sur la retenue de Petit-Saut en utilisant le protocole standardisé de l'UICN (Groenendijk et al., 2005).

Dans un second temps, dans l'optique de recenser et d'identifier individuellement les membres des groupes de Loutres géantes, une quarantaine de pièges photographiques à déclenchement automatique ont été utilisés. Les pièges photographiques ont été disposés au niveau des latrines et/ou catiches de Loutres géantes en mode photo ou vidéo 64 images / seconde.

4. Premiers résultats concernant la répartition de l'espèce sur la retenue de Petit-Saut

L'échantillonnage a démontré la **quasi-omniprésence** de la Loutre géante sur la retenue de Petit-Saut (Fig.3), avec la mise en évidence de **107 indices de présence récents de Loutres géantes** (77 catiches, 33 latrines et 3 zones de repos) sur les zones prospectées.

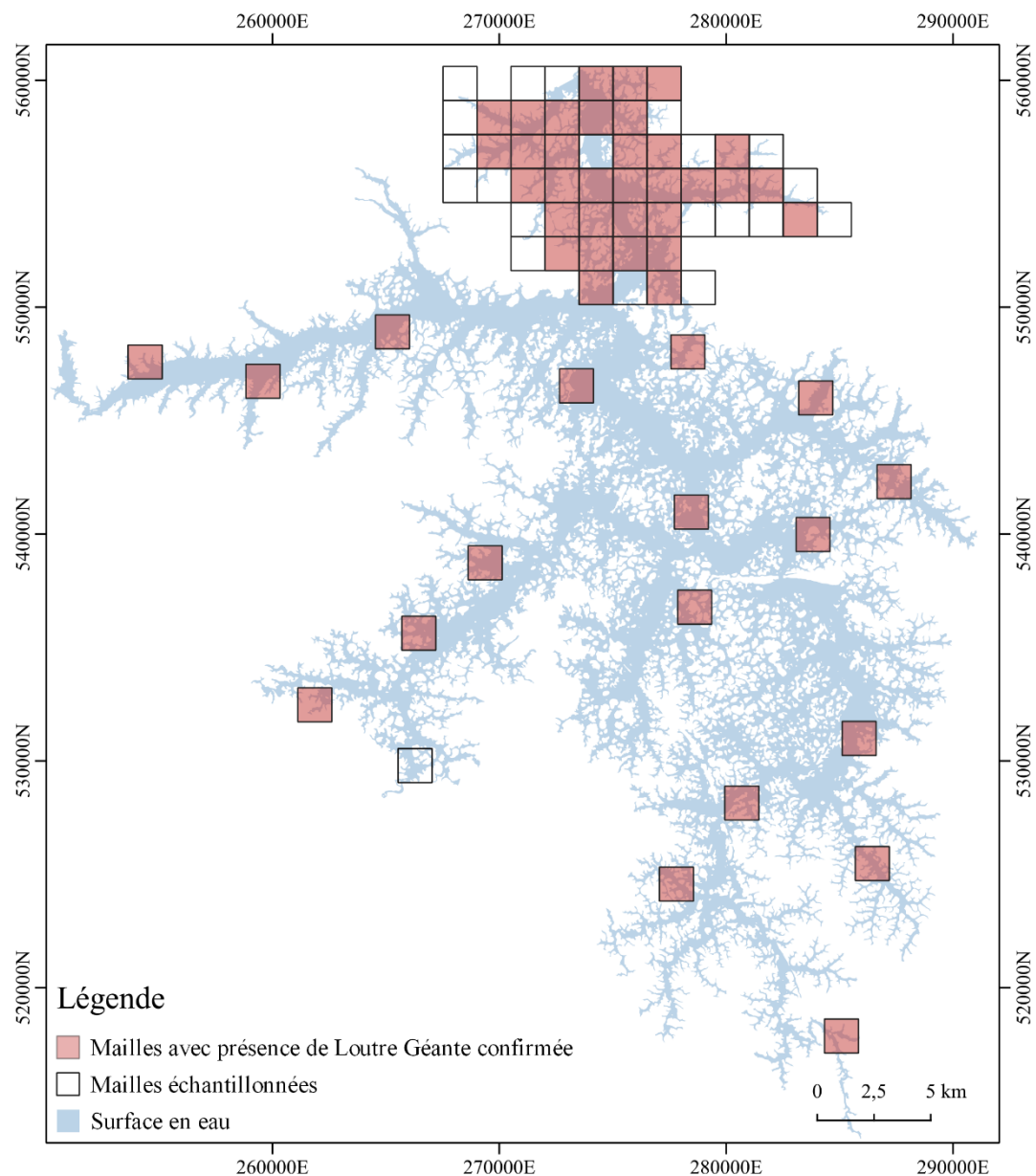


Figure 3 : Carte de détection de Loutre géante sur la retenue de Petit-Saut ; maille 1,5km*1,5km, en rouge : mailles à présence avérée.

Le suivi par piégeages photographiques a démontré que les **îlots centraux** sont très fréquentés par les loutres et utilisés pour l'élevage des jeunes.

5. Premiers résultats concernant l'écologie et la taille de la population de Loutres géantes de Petit-Saut

Au total, **78 individus** appartenant à 18 groupes de Loutres géantes et 4 solitaires ont été recensés dans le cadre du programme BIODIV PETIT-SAUT (figure 4). Ce nombre n'est pas définitif. Il augmente régulièrement avec l'acquisition des nouvelles données de ce projet de recherche qui est toujours en cours.



Figure 4 : Exemple de loutres identifiées et référencées dans le catalogue.

A partir de ces premiers résultats, la taille moyenne des groupes a été estimée à **4.15 loutres par groupe**. La taille des groupes dépend du succès reproducteur. Ce chiffre élevé par rapport à ceux de littérature indique que la population présente à Petit-Saut **se reproduit et que les conditions lui sont favorables**. Cet aspect a également été mis en évidence par d'autres premiers résultats du projet, dont le suivi de 24 loutrons dans des classes d'âges de 2-12 mois, appartenant à 9 groupes, depuis 2021. Ces résultats préliminaires montrent que le nombre moyen de loutrons **survivants à la première année est de 2 par portée**. Ainsi, parmi les 24 loutrons étudiés, seulement 4 n'ont à ce jour pas été revus, soit 16 % de la classe 2-12 mois. Les études comparables de ces classes d'âge montrent généralement un taux de mortalité supérieur à 30% (Groenendijk et al., 2014). La poursuite du projet de recherche permettra de suivre l'évolution du succès reproducteur au cours du temps, en lien avec les choix de gestion futurs du site, notamment concernant le maintien, l'adaptation ou l'abandon du projet d'exploitation de la forêt immergée.

Par ailleurs, les premiers résultats du projet BIODIV PETIT-SAUT permettent de calculer une densité **de 0.21 à 1.24 loutres par km²** sur le site, selon que l'on considère une extrapolation pessimiste correspondant aux 78 loutres observées (en considérant qu'il n'y en aurait pas d'autres, ce qui est assurément faux) rapportées à la surface totale du lac (soit 365 km²) ou si l'on considère une extrapolation moyenne, correspondant à ce même nombre de loutres mais rapporté aux seuls 63km² réellement étudiés par le projet. Parmi les études comparables en Amérique du Sud, Palmerim et al (2014) ont dénombré 280 Loutres géantes pour 4 437km² dans le lac Balbina au Brésil, soit une densité de **0.063 Loutres au Km²**. Dans ce contexte, les premiers résultats de ce projet tendent à démontrer **la présence d'une très forte densité de Loutres géantes sur le lac de Petit-Saut**, de l'ordre de **3 à 25 fois supérieure** à celle du célèbre lac Balbina au Brésil.

Ce dénombrement et l'indexation des différents individus de loutres présentes sur la retenue sont en outre non exhaustifs, une partie des données étant toujours en cours d'acquisition et les suivis réalisés n'étant qu'un sous-échantillonnage de la retenue. Bien que ces résultats soient préliminaires, l'évaluation pessimiste du nombre de loutres géantes de Petit-Saut correspond d'ores et déjà à **plus de 50% de la population de Loutres géantes guyanaises**, et plus de 1% de la population mondiale (selon l'estimation haute du rapport UICN). Le lac de Petit-Saut abrite ainsi à lui seul un nombre de Loutres géantes supérieur à celui du Paraguay et du Guyana réunis. En outre, si l'extrapolation moyenne est confirmée par les analyses en cours, le lac de Petit-Saut accueillera **à lui seul plus de 450 loutres**, soit près de 10% de la population mondiale. L'ensemble de ces résultats mettent en exergue **l'importance majeure de ce site pour la conservation d'une espèce en danger d'extinction au niveau mondial**.

6. Conclusion et recommandations

La construction de barrages conduit au passage de milieux lotiques en milieux lenticques et provoque des changements environnementaux radicaux, modifiant les biocénoses aquatiques (ichtyofaune, macroinvertébrés, etc.), les habitats, l'hydromorphologie et les paramètres physico-chimiques. Ces changements ont amené certains scientifiques à considérer la construction de barrages hydroélectriques comme l'une des plus grandes menaces actuelles pour la survie de l'espèce (Rodrigues et al., 2013). Bien que certains lacs de barrages fournissent des habitats aquatiques de qualité relativement médiocre et un réseau trophique limité, ne permettant pas l'établissement de ces grands prédateurs (Palmeirim et al., 2014), des études ont cependant montré que les Loutres géantes peuvent s'y maintenir sous certaines conditions (Calaça et al., 2015 ; Rosas et al., 2007). L'espèce pourrait même, dans certains cas particuliers, bénéficier de l'augmentation temporaire de l'abondance de poissons (Calaça & de Melo, 2017). Dans ce cas de figure et dans le contexte global de disparition/fragmentation des milieux naturels propices à l'espèce, certaines retenues hydroélectriques pourraient jouer un rôle compensateur important pour sa conservation (Rosas et al., 2007). Ainsi, des Loutres sont présentes et se maintiennent sur au moins sept réservoirs hydroélectriques sud-américains (Balbina, Teles Pires, Pitinga, Tucuruí, Réservoirs de Belo Monte, Santo Antonio et Jirau Ramalheira). Nos résultats montrent un **phénomène équivalent sur le réservoir de Petit-Saut**. L'écosystème lacustre original qui s'est lentement mis en place dans cette zone forestière guyanaise, a permis non seulement à l'espèce de s'y maintenir, mais également de s'y développer, à l'image de sa répartition sur l'ensemble de la retenue et des chiffres élevés présentés par la taille moyenne des groupes, par la densité moyenne des loutres ou bien encore le taux de survie des jeunes. Ces premiers résultats permettent d'ores et déjà de relever le **caractère exceptionnel de cette population** qui, à notre connaissance, est vraisemblablement **la plus importante au niveau mondial**. La survie de cette population exceptionnelle sur la retenue de Petit-Saut en Guyane est probablement induite par :

- Un corridor et un bassin versant dominés par une forêt primaire relativement préservée.
- Un dérangement par la présence humaine limitée (difficulté d'accès des zones à forte densité d'arbres morts, chasse interdite).
- Une topographie et géologie de berge favorables à la construction de terriers.
- La présence d'une forêt ennoyée qui soutient à la fois une forte densité et diversité de poissons permettant d'assurer leur alimentation, la présence de terrains de chasse complexes favorables à l'espèce, la présence de zones de protection contre la prédation et la présence de nombreux bois morts émergés servant de zones de repos.

La société Triton projette d'exploiter 210 km² de la surface totale de la retenue pendant 25 ans, et de récolter 200 000 m³ de bois par an, soit 5 millions de tonnes sur 25 ans, menaçant de modifier à nouveau l'équilibre de l'écosystème et de porter atteinte directement et indirectement à cette espèce protégée.

La communauté de poissons risque d'être durablement affectée par la coupe des bois morts et les chaînes alimentaires vont inévitablement être modifiées. En effet, les études menées sous la maîtrise d'ouvrage de Triton ont montré que les zones du lac de Petit-Saut sans arbres morts (coupes réalisées lors de la mise en place du barrage) présentent une diminution de la diversité des espèces de poissons de **près de 60 %** (Manchaux & Cerdan, 2016). Des baisses de diversité spécifiques, mais aussi d'abondance de poissons dans les zones « déboisées » ont été constatées dans des contextes similaires. Cette diminution va nécessairement impacter la population de Loutres géantes, dont le taux de survie et de reproduction est directement lié à l'abondance de ses proies. Une telle **perte de diversité et de quantité de poisson pourrait rapidement conduire au déclin, voir à la disparition de cette espèce sur le lac de Petit-Saut**.

En outre, le **dérangement direct des individus** induit par les bateaux, les engins de coupe et la présence humaine, sera inévitablement l'un des autres impacts majeurs du projet d'exploitation des bois immergés sur la population de loutres géantes. Triton prévoit notamment le déploiement de 3 SHARCTM (barge de 30 m de long, 12 m de large chacun muni de moteur de 275 cv), et de disposer de plusieurs bateaux sur le plan d'eau pour récupérer les bois flottants en surface, réalisant ainsi des allers-retours quotidiens entre les zones d'exploitation et le débarcadère (Biotop 2018). Le développement des zones aquatiques déforestées va par ailleurs engendrer une facilitation d'accès des autres usagers aux espaces jusqu'alors naturellement protégés par les troncs qui limitaient la vitesse et l'accès des bateaux. **Ces impacts risquent de se manifester fortement dès 2023** avec l'exploitation programmée des

zones d'îlots centraux sur lesquelles les données du projet de recherche montrent une occupation importante de l'espèce pour l'élevage et le nourrissage des jeunes.

Enfin, les loutres réalisent la moitié de leur cycle de vie hors de l'eau. Elles ont besoin de disposer de zones de repos, siège de comportement assurant les liens sociaux, indispensables au bon fonctionnement des groupes familiaux. Sur le lac de Petit-Saut, les troncs d'arbres morts assurent fréquemment ces fonctions et leur disparition risque de perturber fortement les groupes de loutres déjà établis. Le projet Triton risque également d'opérer une modification de la structure des berges par dépôt passif de débris de bois et de branchage. Leur accumulation sur les berges et les zones littorales non exploitées, risque alors de perturber l'accès de l'espèce aux zones rivulaires (accès aux catiches et aux latrines) et de dégrader la qualité des plages utilisées pour le repos.

Les résultats du projet BIODIV PETIT-SAUT ont mis en exergue l'importance de la retenue de Petit-Saut comme zone prioritaire pour la conservation de l'espèce à l'échelle nationale et plus largement à l'échelle internationale. L'utilisation du lac par cette espèce emblématique est le signe du rétablissement (voir du développement) des populations face aux perturbations passées. Le fonctionnement de ce nouvel écosystème repose toutefois sur un équilibre tenu qui peut être remis en cause par de nouvelles pressions, telles que l'exploitation de la forêt immergée.

En conséquence, les incidences prévisibles de l'exploitation des bois immergés de la retenue de Petit-Saut, telles que projetées par la société TRITON, en termes de modification de la ressource trophique et des habitats, ainsi que de dérangements et de perturbations de l'espèce, sont de nature à dégrader fortement la fonctionnalité de la population de Loutre géante d'Amazonie. Le très fort enjeu de conservation de cette espèce protégée en voie d'extinction et l'objectif de protection forte qui lui est assigné par le législateur ne peuvent être ignorés et conduit à envisager toutes les mesures d'évitement nécessaires pour garantir la non-dégradation de la situation actuelle.

C. AUTRES ESPECES

Outre les espèces strictement aquatiques telles que les poissons et les macroinvertébrés benthiques qui bénéficient d'un suivi régulier depuis la mise en eau du barrage et pour lesquelles les risques du projet d'exploitation de la forêt immergée ont déjà été exposés dans l'avis de l'AFB de 2019, aucun suivi standardisé n'avait été mis en œuvre sur la retenue concernant les mammifères et les oiseaux en dehors des opérations de sauvetage réalisées lors de la mise en eau du barrage. De nombreuses observations naturalistes témoignent de la richesse du site, mais il n'existe pas de données scientifiques récentes permettant de les compléter.

Profitant des nombreuses opérations de terrain réalisées pour les suivis de Loutres géantes, les équipes scientifiques du pôle R&D ECLA et du service « Espèces à enjeux de conservation » de l'OFB ont procédé à un relevé opportuniste des indices de présence des espèces d'oiseaux et de mammifères. Les principaux résultats sont synthétisés ci-après.

1. Principe et méthode

Dans l'optique de recenser les espèces de grands mammifères et d'oiseaux présentes sur les îlots de la retenue, des pièges photographiques à déclenchement automatique ont été utilisés. Une quarantaine de sites majoritairement des latrines de loutres ont été équipées avec des pièges photographiques de novembre 2021 à août 2022. Lors des missions de prospection, les observations directes ont été géoréférencées afin de compléter les données sur les espèces non détectables aux pièges photographiques, notamment les espèces arboricoles et les espèces fréquentant les bois morts. Pour compléter les données sur l'avifaune, une extraction des espèces d'oiseaux présentes depuis 2017 sur la retenue de Petit-Saut a été réalisée à partir de la base de données « Faune Guyane ».

2. Espèces de grands mammifères contactées

Bien que les résultats des données par piégeage photographique soient toujours en cours de traitement, 2118 passages de grands mammifères ont été recensés (Les espèces d'opossum, de rongeurs de petite taille et les tatous ont été exclus). Les pièges photographiques ont permis de mettre en évidence la présence de 21 espèces de grands mammifères, dont **sept protégées*** (Figure 5).

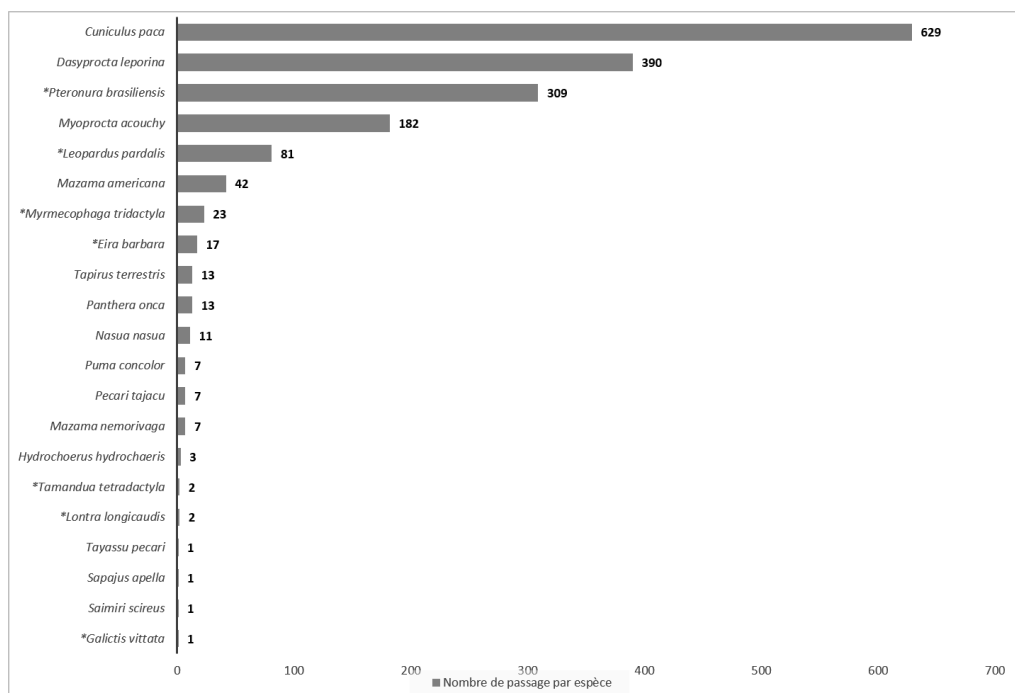


Figure 5 : nombre de passages indépendants par espèces : *espèce protégée en Guyane

Ajouté aux données de pièges photographiques déjà analysées ci-dessus, 12 espèces ont été recensées par des observations directes : Le Jaguarondi (*Herpailurus yagouaroundi*), le Singe hurleur roux (*Alouatta macconnelli*) l'Atèle noir (**Ateles paniscus*), le Paresseux à trois doigts (*Bradypus tridactylus*) le Tamarin à mains dorées (*Saguinus midas*), le Capucin olive (*Cebus olivaceus*), le Paresseux à deux doigts (*Choloepus didactylus*), le Saki à face blanche (**Pithecia pithecia*), le Kinkajou (*Potos flavus*) et l'Écureuil des Guyanes (*Guerlinguetus aestuans*). Ces résultats vont être complétés par l'analyse de plus de 10 000 vidéos en cours de traitement.

3. Espèces d'oiseaux contactées.

La richesse totale de la zone de Petit-Saut est estimée à 400 espèces (Claessens 2002). La compilation des données du projet BIODIV PETIT-SAUT et de la base de données « Faune Guyane » a mis en évidence 351 espèces d'oiseaux sur la retenue (voir liste en annexe 3). L'analyse des résultats de piégeages photographiques du projet BIODIV PETIT-SAUT, a fait ressortir 482 passages d'oiseaux, appartenant à 17 espèces, dont cinq intégralement protégées* (Figure 5). Avec 351 espèces identifiées sur la retenue Petit-Saut, le site abrite 47% de l'avifaune guyanaise.

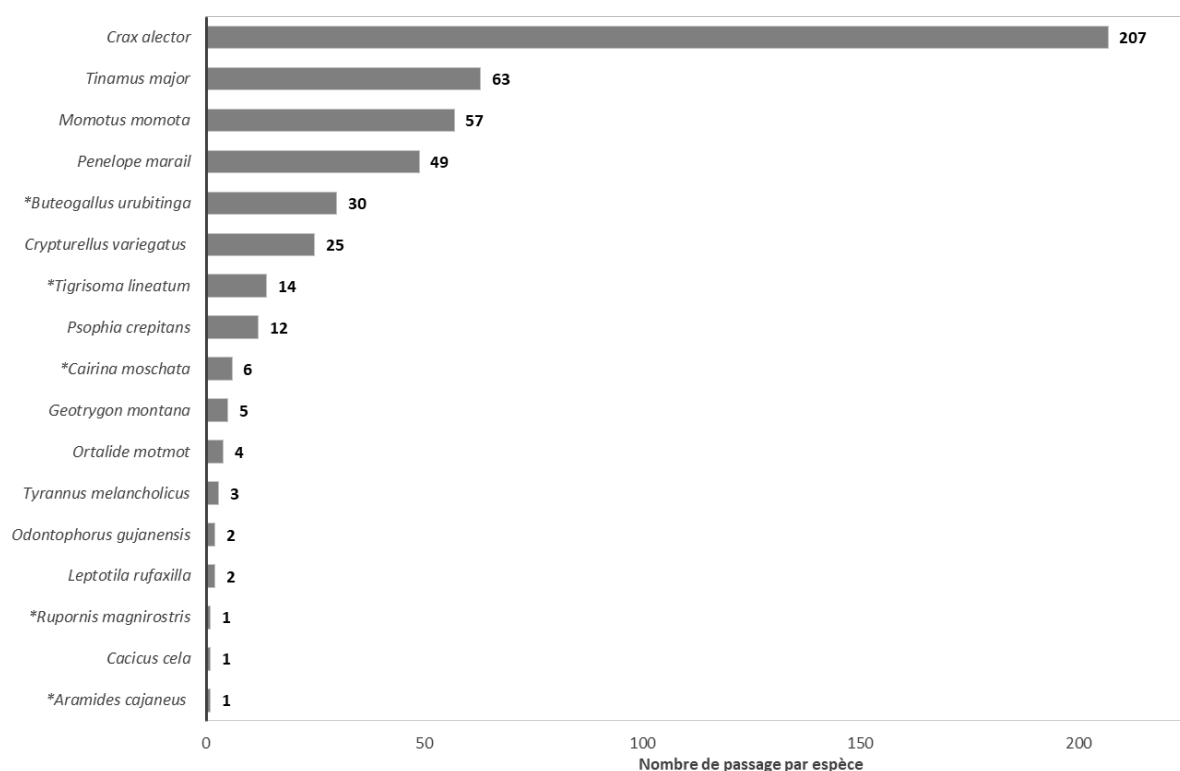


Figure 6 : nombre de passages indépendants par espèces : *espèce protégée en Guyane

4. Bilan des espèces protégées dont la présence a été confirmée

Bien que le protocole mis en place n'ait pas pour objectif initial de recenser l'ensemble des espèces de mammifères, **10 espèces protégées** ont été observées durant ces travaux (Tableau 1).

Parmi les espèces d'oiseaux référencées sur la retenue, **128 sont protégées** par l'Arrêté du 25 mars 2015 fixant les espèces d'oiseaux protégées en Guyane, dont **neuf sont protégées avec leur habitat (qui comprend leurs zones de nidification et de repos) et contre la perturbation intentionnelle (Annexe 3). Parmi ces neuf espèces, deux (*Falco deiroleucus* et *Colaptes rubiginosus*) ont été observées, nichant dans les bois du lac de Petit-Saut (Figure 8a,8b et 8c).**

La répartition des espèces d'oiseaux protégées avec habitat recensées lors du projet BIODIV PETIT-SAUT et de la base de données « Faune Guyane » est représentée Figure 7 et les espèces protégées Figure 8.

117 espèces sont protégées contre la perturbation intentionnelle.

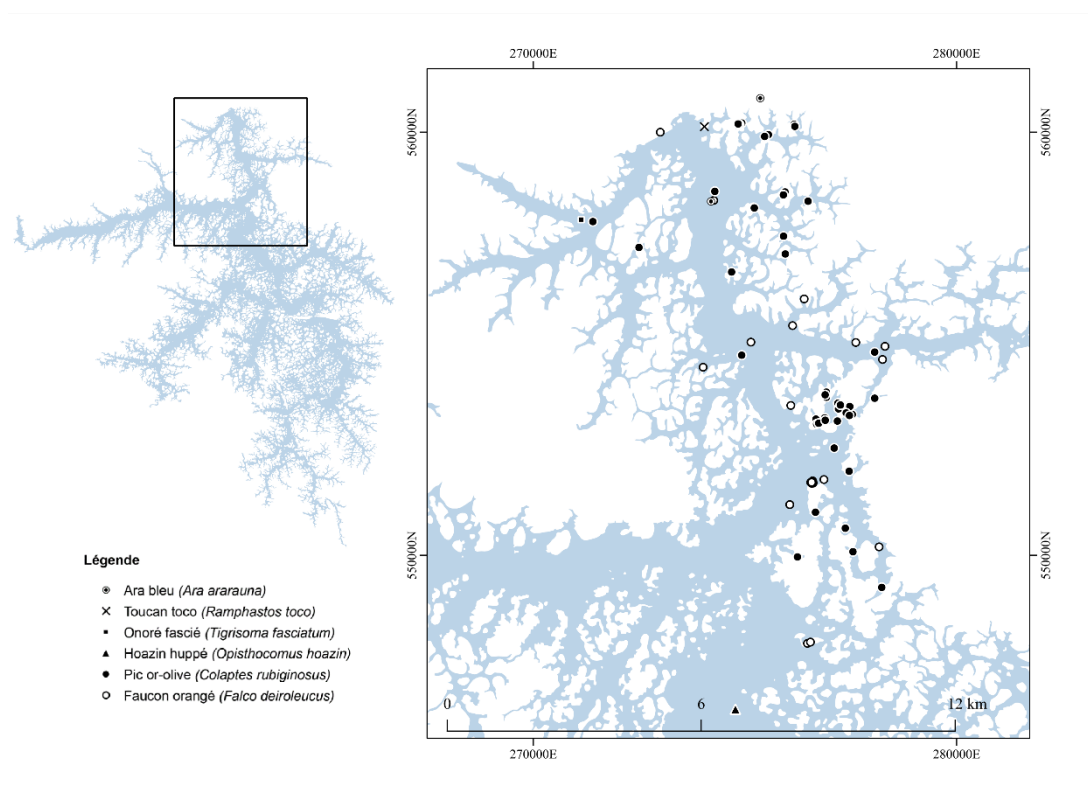


Figure 7 : Carte de détection des espèces d'oiseaux protégées avec habitat (Article 2 de l'arrêté du 25 mars 2015) sur la retenue de Petit-Saut données compilées à partir de « Faune Guyane » 2017-2023 et du projet BIODIV PETIT-SAUT.

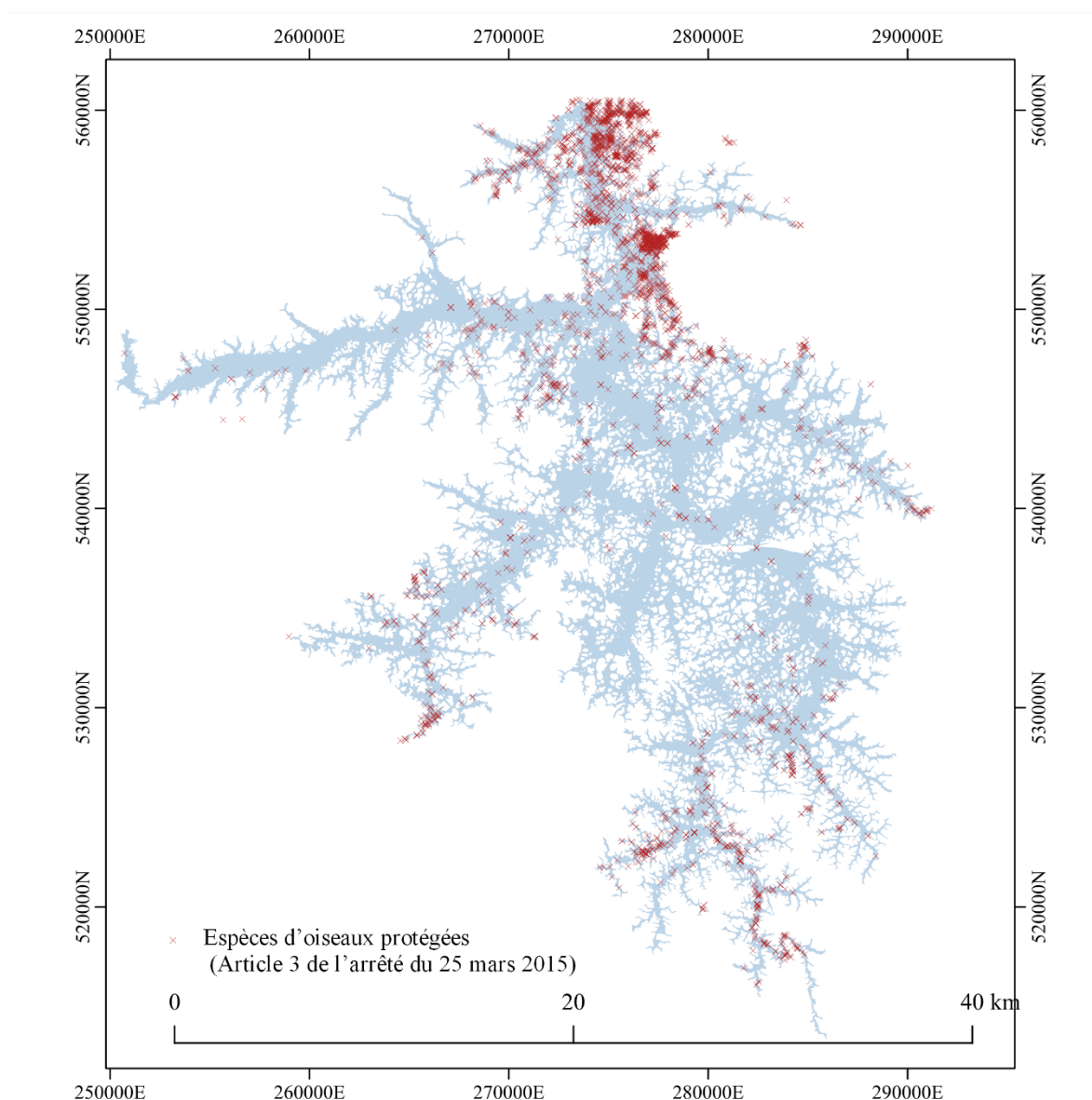


Figure 8 : Carte de détection des espèces d'oiseaux protégées (Article 3 de l'arrêté du 25 mars 2015) sur la retenue de Petit-Saut données compilées à partir de « Faune Guyane » 2017-2023 et du projet BIODIV PETIT-SAUT.

Enfin, parmi les 351 espèces recensées à Petit-Saut, **19 sont endémiques du plateau des Guyanes**. La synthèse du nombre d'espèces recensées et leur classification UICN sont présentées Tableau 2.

Un état des lieux complet des sites de reproduction et aires de repos utilisés ou utilisables pour l'accomplissement du cycle biologique des espèces devrait être attendu du pétitionnaire. A défaut, le risque d'insuffisance des mesures d'évitement et de réduction proposées et d'atteinte aux espèces est élevé.

Tableau 1 : Liste des espèces de mammifères recensées sur la retenue de Petit-Saut et leur classification UICN, données BIODIV PETIT-SAUT, pièges photographiques et observation directe (*espèces intégralement protégées en Guyane ; (RE) Disparue de Guyane ; (CR) En danger critique ; (EN) En danger ; (VU) Vulnérable ; (NT) Quasi menacée ; (LC) Préoccupation mineure ; (DD) Données insuffisantes).

Nom commun	Nom latin	Statut UICN France	Statut UICN International	Endémisme
*Loutre géante du Brésil	*Pteronura brasiliensis	EN	EN	Plateau des Guyanes
Acouchi	<i>Myoprocta acouchy</i>	LC	LC	
Agouti	<i>Dasyprocta leporina</i>	LC	LC	
*Atèle noir	*Ateles paniscus	LC	VU	
Biche rouge	<i>Mazama americana</i>	LC	DD	
Cabiaï	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	LC	LC	
Capucin brun	<i>Sapajus apella</i>	LC	LC	
Capucin olive	<i>Cebus olivaceus</i>	LC	LC	
Coati roux	<i>Nasua nasua</i>	LC	LC	
Daguet brun amazonien	<i>Mazama nemorivaga</i>	LC	LC	
Ecureuil des Guyanes	<i>Guerlinguetus aestuans</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
*Fourmilier à collier	*Tamandua tetradactyla	LC	LC	
*Grand Fourmilier	*Myrmecophaga tridactyla	LC	VU	
*Grison	*Galictis vittata	LC	LC	
*Jaguarondi	*Herpailurus yagouaroundi	LC	LC	
Kinkajou	<i>Potos flavus</i>	LC	LC	
*Loutre à longue queue	*Lontra longicaudis	LC	NT	
*Martre à tête grise	*Eira barbara	LC	LC	
*Ocelot	*Leopardus pardalis	LC	LC	
Paca	<i>Cuniculus paca</i>	LC	LC	
Paresseux à deux doigts	<i>Choloepus didactylus</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Paresseux à trois doigts	<i>Bradypus tridactylus</i>	LC	LC	
Pecari à collier	<i>Pecari tajacu</i>	LC	LC	
*Saki à face blanche	*Pithecia pithecia	LC	LC	
Singe écureuil commun	<i>Saimiri sciureus</i>	LC	LC	
Singe hurleur roux	<i>Alouatta macconnelli</i>	LC	LC	
Tamarin à mains dorées	<i>Saguinus midas</i>	LC	LC	
Jaguar	<i>Panthera onca</i>	NT	NT	
Pecari à lèvres blanches	<i>Tayassu pecari</i>	NT	VU	
Puma	<i>Puma concolor</i>	NT	LC	
Tapir terrestre	<i>Tapirus terrestris</i>	VU	VU	

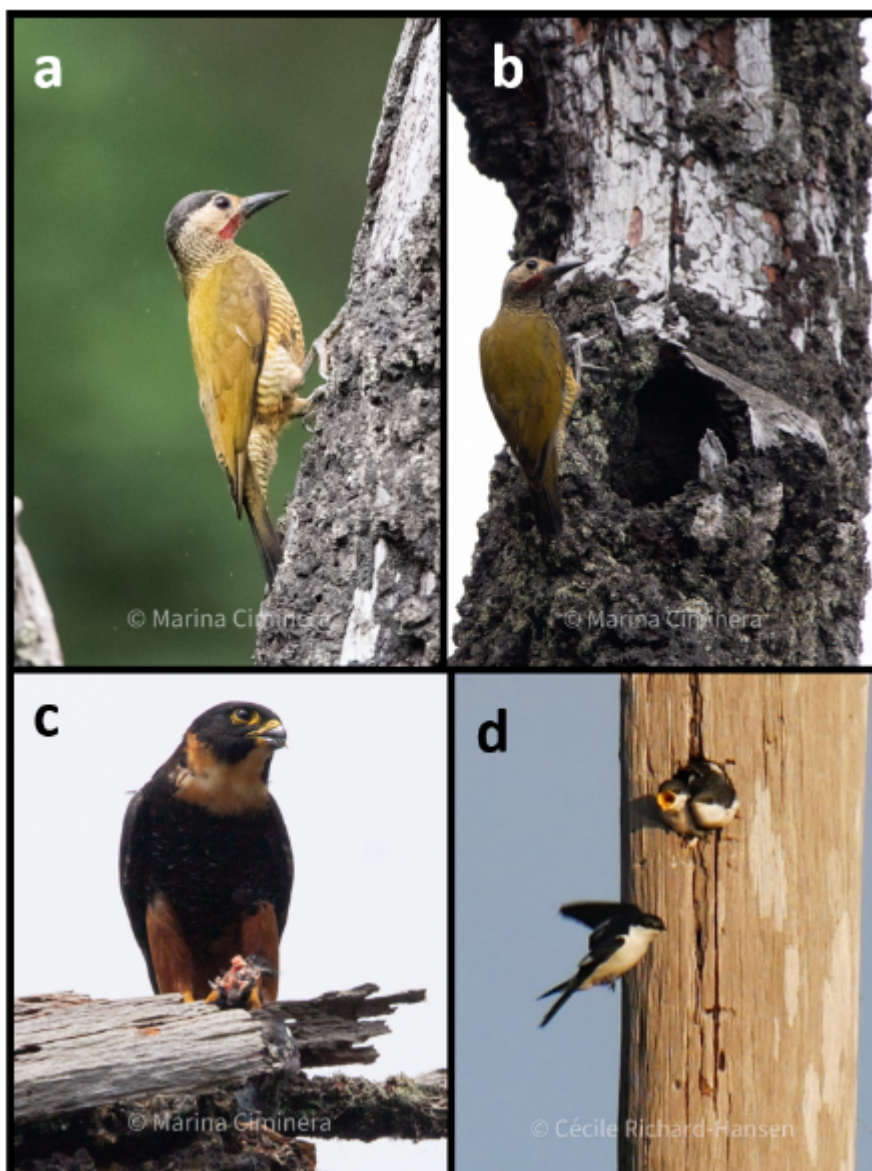


Figure 7 : Photographies d'espèces oiseaux utilisant les bois morts de Petit-Saut pour leur nidification a) ; Colaptes rubiginosus; b) Colaptes rubiginosus ;c) Falco deiroleucus ; d) Tachycineta albiventer.

Tableau 2 : Espèces d'oiseaux et de mammifères recensées et leur catégorie UICN Catégorie Liste rouge mondiale : pour les oiseaux donnés compilées Faune Guyane 2012-2023 et BIODIV PETIT-SAUT, mammifères donnés OFB BIODIV PETIT-SAUT uniquement

Catégorie Liste rouge	Disparue de Guyane	En danger critique	En danger	Vulnérable	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Données insuffisantes
	RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Mammifères non volant* Liste rouge France	0 espèce	0 espèce	1 espèce	1 espèce	3 espèces	26 espèces	0 espèce
Mammifères non volant* Liste rouge internationale	0 espèce	0 espèce	1 espèce	4 espèces	2 espèces	23 espèces	1 espèce
Oiseaux Liste rouge France	0 espèce	1 espèce	6 espèces	10 espèces	18 espèces	302 espèces	15 espèces
Oiseaux Liste Rouge International	0 espèce	0 espèce	0 espèces	3 espèces	5 espèces	322 espèces	0 espèces

*Les données n'intègrent pas les opossums, les petits rongeurs et les tatous

5. Conclusion

Même si beaucoup de nouveaux résultats restent à exploiter, les données d'ores et déjà disponibles mettent en exergue une richesse faunistique exceptionnelle et la présence de nombreuses espèces protégées. Le projet d'exploitation des bois entrainera inévitablement **la fragmentation et la disparition de leurs habitats**. Outre les risques de mortalité directe, il semble inéluctable que la coupe des bois va avoir un impact important sur la faune, à la fois par destruction directe des habitats utilisés (nichoir, perchoir, alimentation) mais aussi en supprimant les importants corridors que constituent la forêt inondée et qui confèrent au réservoir de Petit-Saut un intérêt particulier. L'isolement ou la disparition des populations des îles est à redouter. En outre, il semble assez illusoire d'imaginer que les rares arbres isolés, préservés de la coupe, puissent réellement être utilisés par des espèces forestières qui évitent au maximum d'évoluer en milieu ouvert. Par ailleurs, le chantier de coupe et le transport du bois avec des engins amphibies sera inévitablement une source de dérangement pour l'avifaune qui risque de limiter sa fréquentation ou de quitter totalement le site pendant l'importante durée d'exploitation prévue (25 ans). Les impacts indirects par perte ou modification d'habitat peuvent également affecter leur alimentation, par une modification du nombre ou de l'accessibilité des proies présentes. La communauté de poissons risque par exemple d'être durablement affectée par la coupe des bois morts et d'impacter la survie et la reproduction des oiseaux piscivores. Enfin, plusieurs espèces nicheuses utilisent les bois morts de Petit-Saut pour la confection des nids et l'élevage des jeunes, notamment le Faucon orangé et le Pic or-olive.

L'étude BIODIV PETIT-SAUT met donc en évidence le caractère remarquable de la faune présente sur la retenue, qui a su bénéficier de l'arrêté n°1917 du 19/10/1993, interdisant la chasse et réglementant la pêche. Petit-Saut est en effet la première zone où la chasse et la pêche a été interdite en Guyane. Le projet d'exploitation des bois va inévitablement porter atteinte à des espèces animales protégées et il semble indispensable d'analyser toutes les solutions d'évitement nécessaire à la préservation de la biodiversité remarquable de la retenue de Petit-Saut.

BIBLIOGRAPHIE

- Abril, G., Parize, M., Pérez, M. A., & Filizola, N. (2013). Wood decomposition in Amazonian hydropower reservoirs: An additional source of greenhouse gases. *Journal of South American Earth Sciences*, 44, 104–107.
- Calaça, A. M., & de Melo, F. R. (2017). Reestablishment of giant otters in habitats altered by the filling of the teles pires hydroelectric dam in the Amazonia. *IUCN/SSC Otter Specialist Group Bulletin*, 34(2).
- Calaça, A. M., Faedo, O. J., & Melo, F. R. de. (2015). Hydroelectric Dams: the First Responses From Giant Otters To a Changing Environment Hydroelectric Dams : the First Responses From. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 32(2).
- Colas, F., Chanudet, V., Daufresne, M., Buchet, L., Vigouroux, R., Bonnet, A., et al. (2020). Spatial and temporal variability of diffusive CO₂ and CH₄ fluxes from the Amazonian reservoir Petit-Saut (French Guiana) reveals the importance of allochthonous inputs for long-term C emissions. *Global Biogeochemical Cycles*, 34, e2020GB006602. <https://doi.org/10.1029/2020GB006602>
- Galy-Lacaux, C., Delmas, R., Kouadio, G., Richard, S., & Gosse, P. (1999). Long-term greenhouse gas emissions from hydroelectric reservoirs in tropical forest regions. *Global Biogeochemical Cycles*, 13(2), 503–517.
- Groenendijk, J., Hajek, F., Johnson, P. J., Macdonald, D. W., Calvimontes, J., Staib, E., & Schenck, C. (2014). Demography of the giant otter (*Pteronura brasiliensis*) in Manu National Park, south-eastern Peru: Implications for conservation. *PLoS ONE*, 9(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0106202>
- Groenendijk, J., Marmontel, M., Van Damme, P., Schenck, C., & Wallace, R. (2021). *Pteronura brasiliensis*, *Giant Otter View on www.iucnredlist.org THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES™ Management and ecology of Caiman yacare in the Beni basin View project Peces para la vida View project*. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T18711A164580466>
- Groenendijk, J., Hajek, F., Duplaix, N., Reuther, K., van Damme, P., Schenck, C., Staib, E., Wallace, R., Waldemarin, H., Notin, R., Marmontel, M., Rosas, F. C. W., Mattos, G. E. De, Evangelista, E., Utreras, V., Lasso, G., Jacques, H., Matos, K., Roopsind, I., & Botello, J. (2005). Surveying and Monitoring Distribution and Population Trends of the Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*): guidelines for a standardization of survey methods as recommended by the giant otter section of the IUCN/SSC Otter Specialist Group. In *Habitat* (Vol. 16).
- Leuchtenberger, C., Magnusson, W. E., & Mourão, G. (2015). Territoriality of giant otter groups in an area with seasonal flooding. *PLoS ONE*, 10(5), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126073>
- Leuchtenberger, C., Oliveira-Santos, L. G. R., Magnusson, W., & Mourão, G. (2013). Space use by giant otter groups in the Brazilian Pantanal. *Journal of Mammalogy*, 94(2), 320–330. <https://doi.org/10.1644/12-MAMM-A-210.1>
- Manchaux, D., & Cerdan, P. (2016). *Evaluation des communautés ichtyologiques 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. W. (2014). Giant otter population responses to habitat expansion and degradation induced by a mega hydroelectric dam. *Biological Conservation*, 174. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.03.015>
- Rosas, F. C. W., Ely De Mattos, G., & Mendes Cabral, M. M. (2007). The use of hydroelectric lakes by giant otters *Pteronura brasiliensis*: Balbina lake in central Amazonia, Brazil. *Oryx*, 41(4), 520–524. <https://doi.org/10.1017/S0030605307005121>

ANNEXES

Annexe 1 : Protocole d'échantillonnage utilisé dans le cadre du programme BIODIV PETIT-SAUT adapté du protocole UICN standardisé pour le suivi des populations de loutres en Amérique du Sud

Annexe 2 : Espèces d'oiseaux recensées et leur catégorie UICN Catégorie Liste rouge mondiale : pour les oiseaux donnés compilées Faune Guyane 2017-2023 et BIODIV PETIT-SAUT (Art. 2 . : espèces qui ont leur habitat protégés).

Annexe 1 : Protocole d'échantillonnage utilisé dans le cadre du programme BIODIV PETIT-SAUT adapté du protocole UICN standardisé pour le suivi des populations de loutres en Amérique du Sud (Groenendjik et al., 2005)

Protocole d'identification des Indices de présence des Loutres géantes de Guyane

Programme OFB/INRAE : BIODIV PETIT-SAUT



Pour ce projet, nous avons utilisé les indicateurs de présence de Loutre géante préconisés dans le protocole standardisé pour le suivi des populations de loutre en Amérique du Sud. (Groenendijk et al., 2005). Il existe plusieurs indicateurs de présence, dont les caractéristiques sont énoncées dessous:

Les sites de « campement »

Les sites de campement (« *Campsites* » en anglais) sont des indicateurs importants de la présence des Loutres géantes, car ce sont des lieux d'interaction sociale entre membres du groupe. Il s'agit de zones dégagées de végétation, utilisées pour faire leurs besoins, les marquages olfactifs, le séchage après la chasse, se toiletter ou pour les repos diurnes des membres du groupe.



Figure 1: Photographie d'un site de campement de Loutre géante à Petit-Saut (crédit photo Cécile RICHARD-HANSEN).

Les sites de campement sont fréquemment situés à proximité immédiate de l'eau, souvent sous un couvert végétal. Les loutres entretiennent les sites et les nettoient, le sol est dégagé et les petites branches cassées. Il peut s'agir d'une plage ou un rocher. Certains peuvent ne servir qu'une seule fois puis ne plus être utilisés par la suite. D'autres peuvent être utilisés régulièrement pendant plusieurs années. Au fil des ans, certains campements peuvent être élargis et incorporer des sites à proximité.

Les sites de campement doivent comprendre au moins une latrine et sont donc notés « campements » uniquement lors de présence d'écailles et parties de poissons (Voir clef dichotomique figure 8).

Les catiches :

Il s'agit d'une cavité souterraine, ou plusieurs, menant à une ou plusieurs chambres creusées dans la rive. Les entrées de tunnel ont une largeur moyenne comprise **entre 30 et 60 cm et jusqu'à 3.6 m de profondeur pour les géantes**, contre 18 cm de largeur pour les Loutres à longue queue. Certaines caractéristiques de l'habitat sont des facteurs déterminants de leur présence, telles que les pentes, la couverture végétale et la proximité des rivages. Les catiches sont communes, et utilisées pour dormir et élever les petits.

Elles peuvent se situer sous des systèmes de racines ou des arbres tombés (figure 2a).



Figure 2: Photographie de catiche de Loutre géante à Petit-Saut (crédit photo Cécile RICHARD-HANSEN).

La taille de l'entrée est mesurée pour discriminer les deux espèces de loutres: une catiche de diamètre inférieur à 18 cm ne peut appartenir à une Loutre géante.

En revanche une catiche ne peut être notée comme un indice de Loutre géante uniquement par sa taille supérieure à 30 cm. **La présence d'écailles et de débris durs de poisson et/ou d'empreintes de loutres géantes est nécessaire** près d'un terrier pour être recensée comme

Les Loutres à longue queue peuvent utiliser les catiches de Loutre géante, ainsi que les pacs et les tatous (figure 3).



Figure 3 : Utilisation d'une catiche de loutre géante par a) un Tatou ; b) un Pac ; c) une Loutre à longue queue ; d) une Loutre géante

Une catiche récemment utilisée est indiquée par :

- Une végétation humide et piétinée
- Un "toboggan boueux" ou un chemin concave (par utilisation répétée)
- Généralement au moins une latrine, souvent située soit directement devant ou sur un côté de l'entrée du repaire, soit à proximité immédiate.

En plus de ces latrines, il peut y avoir un campement séparé (avec ses propres latrines) dans les environs.

Les toiles d'araignée, les traces de termites à l'entrée ou à proximité de celle-ci permettent de signaler une catiche qui n'a pas été utilisée récemment.

Les latrines

Les campements et les catiches comprennent généralement une ou plusieurs « latrines » située(s) en périphérie des campements. Les latrines sont caractérisées par la présence d'écailles, de restes de poissons, d'arêtes, d'otolithes, de dents, etc. provenant des excréments des loutres. Les latrines sont parfois attribuées à tort à des zones de nourrissage, en raison de la présence d'écailles (figure 4).



Figure 4. Evolution de l'aspect physique d'une latrine de Loutre Géante (a) avant et (b) pendant le marquage, on note l'aspect lâche des épreintes de Loutre géante, (c) dix jours après les écailles commencent à s'opacifier.

Les latrines sont également fréquemment situées sous ou face aux catiches. Les urines et les selles sont généralement associées à un comportement de *trampling* « piétinement » et au mélange des déjections. Les déjections des différents membres du groupe sont alors mélangées. Les Loutres à longue queue ne font pas ce type de latrines, on trouve souvent leurs épreintes isolées.



Figure 5: Photographie d'une latrine de Loutre géante, on aperçoit les écailles de poissons dispersées sur le sol (Crédit photo Cécile RICHARD-HANSEN).

Les selles des deux espèces de loutres sont lâches, sombres, verdâtres, majoritairement constituées d'écailles et de parties cartilagineuses de poissons. L'apparence des selles varie en fonction du régime alimentaire. Les selles s'assombrissent avec le temps lorsqu'elles sèchent sous l'action du soleil et de l'air ; en quelques heures elles prennent une apparence noire et gluante.

Les empreintes de pattes et griffoirs :

Les griffoirs sont généralement situés à proximité d'une catiche ou d'un campement, ce sont des surfaces sur lesquelles on peut apercevoir de profondes griffures (figures 6 et 7). Celles-ci peuvent être visibles pendant plusieurs semaines ou mois en fonction du support.



Figure 6: Photographie d'une mesure de griffe de Loutre géante, la flèche jaune indique le lieu de la mesure (Crédit photo Cécile RICHARD-HANSEN).

L'écartement des griffes permet de discriminer les deux espèces de loutre :
 2,5 à 3 cm pour les Loutres géantes (fig 7)
 < 2 cm pour les Loutres à longue queue



Figure 7: Photographie d'un griffoir de Loutre géante observé à Petit-Saut (Crédit photo Cécile RICHARD-HANSEN).

Les empreintes :

Les empreintes de Loutre géante se distinguent surtout par leur taille elles mesurent en moyenne 10 cm de largeur sur 13 cm, ce qui permet de les distinguer aisément de celles des Loutres à longue queue (6 cm maximum).

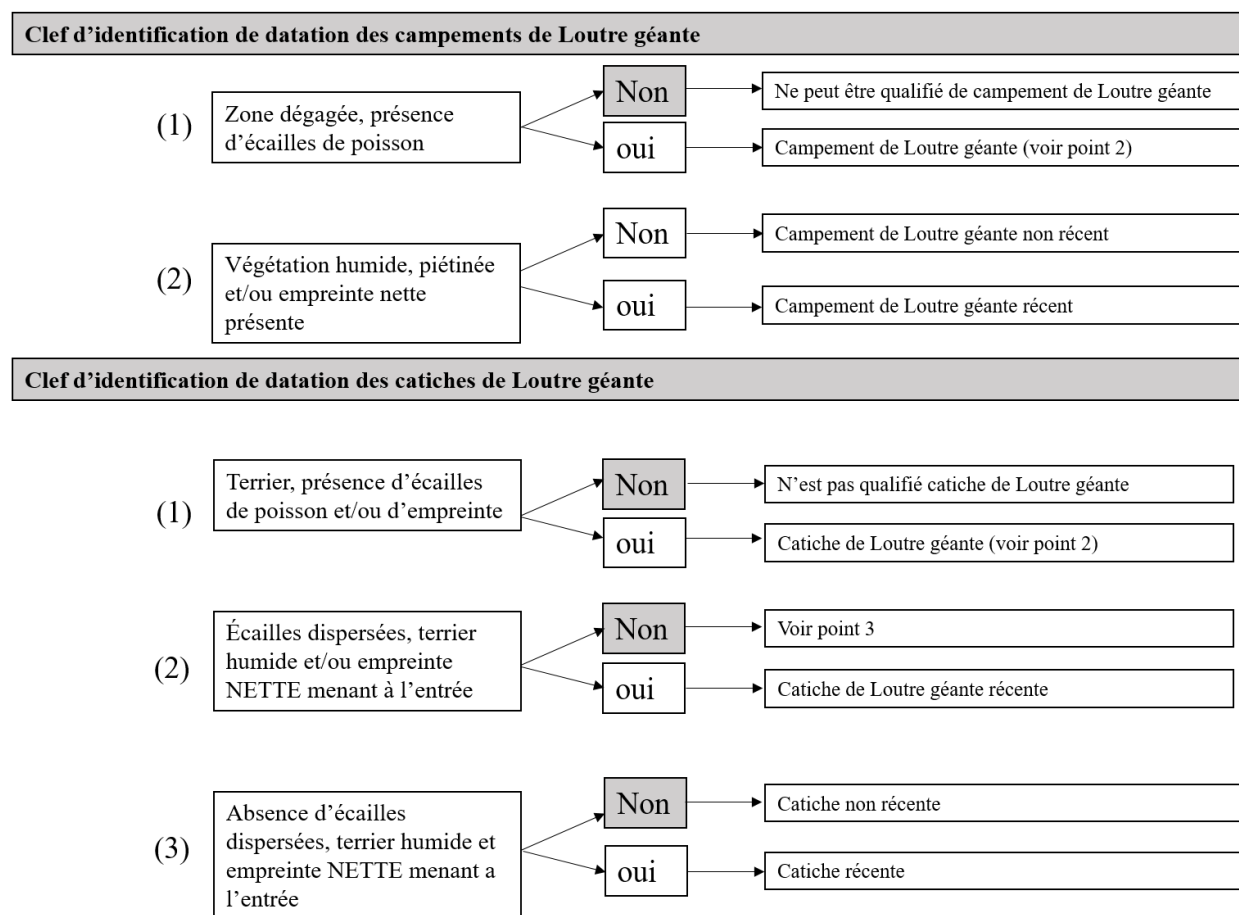


Figure 8 : Clef dichotomique d'identification des indices de présence de Loutre géante (traduit d'après Groenendijk et al 2005)

Annexe 2 : Espèces d'oiseaux recensées et leur statut de protection en Guyane leur catégorie UICN (Catégorie Liste rouge France et mondiale) : données compilées à partir de « Faune Guyane » 2017-2023 et du projet BIODIV PETIT-SAUT.

Tableau 3 : Espèces d'oiseaux recensées sur le lac de Petit-Saut

Article de L'arrêté du 25 mars 2015	Nom Commun	Nom Latin	Statut UICN France	Statut UICN International	Endémisme
Art. 2.	Ara bleu	<i>Ara ararauna</i>	EN	LC	
Art. 2.	Faucon orangé	<i>Falco deiroleucus</i>	VU	NT	
Art. 2.	Hirondelle des torrents	<i>Pygochelidon melanoleuca</i>	NT	LC	
Art. 2.	Hoazin huppé	<i>Opisthocomus hoazin</i>	EN	LC	
Art. 2.	Milan des marais	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	EN	LC	
Art. 2.	Onoré agami	<i>Agamia agami</i>	NT	VU	
Art. 2.	Onoré fascié	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	VU	LC	
Art. 2.	Pic or-olive	<i>Colaptes rubiginosus</i>	LC		
Art. 2.	Toucan toco	<i>Ramphastos toco</i>	EN	LC	
Art. 3.	Aigle noir et blanc	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	NT	LC	
Art. 3.	Aigle orné	<i>Spizaetus ornatus</i>	LC	NT	
Art. 3.	Aigle tyran	<i>Spizaetus tyrannus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Aigrette neigeuse	<i>Egretta thula</i>	LC	LC	
Art. 3.	Alapi à menton noir	<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	LC	LC	
Art. 3.	Anhinga d'Amérique	<i>Anhinga anhinga</i>	VU	LC	
Art. 3.	Ara chloroptère	<i>Ara chloropterus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Ara rouge	<i>Ara macao</i>	LC	LC	
Art. 3.	Ariane à gorge rousse	<i>Hylocharis sapphirina</i>	LC	LC	
Art. 3.	Aulia cendré	<i>Laniocera hypopyrra</i>	LC	LC	
Art. 3.	Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Barbichon rougequeue	<i>Terenotriccus erythrurus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Bécasseau à croupion blanc	<i>Calidris fuscicollis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Bec-en-ciseaux noir	<i>Rynchops niger</i>	LC	LC	
Art. 3.	Bec-en-croc	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	NT	LC	
Art. 3.	Bec-en-croc de Temminck	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	NT	LC	
Art. 3.	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	LC	
Art. 3.	Buse à face noire	<i>Leucopternis melanops</i>	LC	LC	
Art. 3.	Buse à gros bec	<i>Rupornis magnirostris</i>	LC	LC	
Art. 3.	Buse à tête blanche	<i>Busarellus nigricollis</i>	VU	LC	
Art. 3.	Buse blanche	<i>Pseudastur albicollis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Buse cendrée	<i>Buteo nitidus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Buse roussâtre	<i>Buteogallus meridionalis</i>	VU	LC	
Art. 3.	Buse urubu	<i>Buteogallus urubitinga</i>	LC	LC	
Art. 3.	Calliste syacou	<i>Tangara punctata</i>	LC	LC	
Art. 3.	Canard musqué	<i>Cairina moschata</i>	NT	LC	

Article de L'arrêté du 25 mars 2015	Nom Commun	Nom Latin	Statut UICN France	Statut UICN International	Endémisme
Art. 3.	Caracara à gorge rouge	<i>Ibycter americanus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Caracara huppé	<i>Caracara cheriway</i>			
Art. 3.	Carnifex à gorge cendrée	<i>Micrastur gilvicollis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Carnifex ardoisé	<i>Micrastur mirandollei</i>	LC	LC	
Art. 3.	Caurale soleil	<i>Eurypyga helias</i>	DD	LC	
Art. 3.	Chevalier solitaire	<i>Tringa solitaria</i>	LC	LC	
Art. 3.	Chevêchette d'Amazonie	<i>Glaucidium hardyi</i>	LC	LC	
Art. 3.	Chouette à lunettes	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	LC	LC	
Art. 3.	Chouette mouchetée	<i>Ciccaba virgata</i>	DD	LC	
Art. 3.	Colibri avocette	<i>Avocettula recurvirostris</i>	LC	LC	
Art. 3.	Colibri topaze	<i>Topaza pella</i>	LC	LC	
Art. 3.	Coquette huppe-col	<i>Lophornis ornatus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Cormoran vigua	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	VU		
Art. 3.	Coulicou de Vieillot	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	DD	LC	
Art. 3.	Dacnis à coiffe bleue	<i>Dacnis lineata</i>	LC	LC	
Art. 3.	Duc à aigrettes	<i>Lophotrix cristata</i>	LC	LC	
Art. 3.	Élénie à couronne d'or	<i>Myiopagis flavivertex</i>	NT	LC	
Art. 3.	Épervier bicolore	<i>Accipiter bicolor</i>	DD	LC	
Art. 3.	Épervier nain	<i>Accipiter superciliosus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Érismature routoutou	<i>Nomonyx dominicus</i>	VU	LC	
Art. 3.	Faucon des chauves-souris	<i>Falco rufigularis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	NT	LC	
Art. 3.	Grallaire roi	<i>Grallaria varia</i>	LC	LC	
Art. 3.	Grand Ibijau	<i>Nyctibius grandis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Grand Jacamar	<i>Jacamerops aureus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Grand Urubu	<i>Cathartes melambrotus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Grand-duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i>	EN		
Art. 3.	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	LC	LC	
Art. 3.	Gravelot semipalmé	<i>Charadrius semipalmatus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Grèbe minime	<i>Tachybaptus dominicus</i>	EN	LC	
Art. 3.	Grébifoulque d'Amérique	<i>Heliornis fulica</i>	DD	LC	
Art. 3.	Grimpar barré	<i>Dendrocolaptes certhia</i>	LC	LC	
Art. 3.	Grimpar enfumé	<i>Dendrocincia fuliginosa</i>	LC	LC	
Art. 3.	Grimpar lancéolé	<i>Lepidocolaptes albolineatus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Grimpar strié	<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	NT	LC	
Art. 3.	Grisin étoilé	<i>Microrhopias quixensis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Grisin noirâtre	<i>Cercomacroides nigrescens</i>	LC	LC	
Art. 3.	Harpag	<i>Harpagus bidentatus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Harpie féroce	<i>Harpia harpyja</i>	NT	VU	
Art. 3.	Héron cocoi	<i>Ardea cocoi</i>	VU	LC	
Art. 3.	Héron coiffé	<i>Ptilherodius pileatus</i>	VU	LC	
Art. 3.	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Héron strié	<i>Butorides striata</i>	LC	LC	

Article de L'arrêté du 25 mars 2015	Nom Commun	Nom Latin	Statut UICN France	Statut UICN International	Endémisme
Art. 3.	Hirondelle à ceinture blanche	<i>Atticora fasciata</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 3.	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	DD	LC	
Art. 3.	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	LC	
Art. 3.	Ibijau à ailes blanches	<i>Nyctibius leucopterus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Ibijau à longue queue	<i>Nyctibius aethereus</i>	DD	LC	
Art. 3.	Ibijau gris	<i>Nyctibius griseus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Ibis vert	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	NT	LC	
Art. 3.	Jacamar à ventre blanc	<i>Galbula leucogastra</i>	DD	LC	
Art. 3.	Macagua rieur	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	VU	LC	
Art. 3.	Mango	<i>Anthracothonax nigricollis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Mango à cravate verte	<i>Anthracothonax viridigula</i>	DD	LC	
Art. 3.	Martinet de Cayenne	<i>Panyptila cayennensis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Merle cacao	<i>Turdus fumigatus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Microbate à long bec	<i>Ramphocaenus melanurus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Microtyran à queue courte	<i>Myiornis ecaudatus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Microtyran bifascié	<i>Lophotriccus vitosus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Milan bleuâtre	<i>Ictinia plumbea</i>	LC	LC	
Art. 3.	Moucherolle d'Euler	<i>Lathrotriccus euleri</i>	LC	LC	
Art. 3.	Onoré rayé	<i>Tigrisoma lineatum</i>	LC	LC	
Art. 3.	Oriole jaune	<i>Icterus nigrogularis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Paruline des rives	<i>Myiothlypis rivularis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Petit-duc de Watson	<i>Megascops watsonii</i>	LC	LC	
Art. 3.	Petite Buse	<i>Buteo platypterus</i>	NT	LC	
Art. 3.	Piprite verdin	<i>Piprites chloris</i>	LC	LC	
Art. 3.	Platyrhynque à cimier blanc	<i>Platyrinchus platyrhynchos</i>	DD	LC	
Art. 3.	Platyrhynque à tête d'or	<i>Platyrinchus coronatus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Râle de Cayenne	<i>Aramides cajaneus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Râle kiolo	<i>Rufirallus viridis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Sarcoramphus roi	<i>Sarcoramphus papa</i>	NT	LC	
Art. 3.	Savacou huppé	<i>Cochlearius cochlearius</i>	NT	LC	
Art. 3.	Sterne à gros bec	<i>Phaetusa simplex</i>	NT	LC	
Art. 3.	Sterne argentée	<i>Sternula superciliaris</i>	LC	LC	
Art. 3.	Tamatia à collier	<i>Bucco capensis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Tamatia à gros bec	<i>Notharchus macrorhynchos</i>	LC	LC	
Art. 3.	Tamatia pie	<i>Notharchus tectus</i>	LC		
Art. 3.	Tamatia tacheté	<i>Bucco tamatia</i>	LC		
Art. 3.	Tangara cyanictère	<i>Cyanicterus cyanicterus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Tantale d'Amérique	<i>Mycteria americana</i>	NT	LC	
Art. 3.	Troglodyte à face pâle	<i>Cantorchilus leucotis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Tyran à gorge rayée	<i>Myiozetetes luteiventris</i>	LC	LC	
Art. 3.	Tyran des palmiers	<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	LC	LC	
Art. 3.	Tyran des savanes	<i>Tyrannus savana</i>	LC		
Art. 3.	Tyran grisâtre	<i>Rhytipterna simplex</i>	LC	LC	

Article de L'arrêté du 25 mars 2015	Nom Commun	Nom Latin	Statut UICN France	Statut UICN International	Endémisme
Art. 3.	Tyran licteur	<i>Pitangus lictor</i>	LC		
Art. 3.	Tyran olivâtre	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	LC	LC	
Art. 3.	Tyranneau à miroir	<i>Tolmomyias assimilis</i>	LC	LC	
Art. 3.	Tyranneau minute	<i>Ornithion inerme</i>	LC	LC	
Art. 3.	Urubu à tête rouge	<i>Cathartes aura</i>	DD	LC	
Art. 3.	Urubu noir	<i>Coragyps atratus</i>	LC	LC	
Art. 3.	Viréon à calotte rousse	<i>Tunchiornis ochraceiceps</i>	LC	LC	
Art. 4.	Agami trompette	<i>Psophia crepitans</i>	LC	LC	
Art. 4.	Alapi à cravate noire	<i>Myrmoderus ferrugineus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Alapi à tête noire	<i>Pernostola rufifrons</i>	LC	LC	
Art. 4.	Alapi carillonneur	<i>Hypocnemis cantator</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes pour la sous-espèce H. c. cantator
Art. 4.	Alapi de Buffon	<i>Myrmophylax atrothorax</i>	LC	LC	
Art. 4.	Alapi paludicole	<i>Sclateria naevia</i>	LC	LC	
Art. 4.	Alapi ponctué	<i>Myrmelastes leucostigma</i>	LC	LC	
Art. 4.	Amazone aourou	<i>Amazona amazonica</i>	LC	LC	
Art. 4.	Amazone de Dufresne	<i>Amazona dufresniana</i>	LC	NT	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Amazone poudrée	<i>Amazona farinosa</i>	LC	LC	
Art. 4.	Anabate à gorge fauve	<i>Automolus ochrolaemus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Anabate flamboyant	<i>Philydor pyrrhodes</i>	LC	LC	
Art. 4.	Anabate olivâtre	<i>Automolus infuscatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Ani à bec lisse	<i>Crotophaga ani</i>	LC	LC	
Art. 4.	Araçari grigri	<i>Pteroglossus aracari</i>	LC	LC	
Art. 4.	Araçari vert	<i>Pteroglossus viridis</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Ariane de Linné	<i>Amazilia fimbriata</i>	LC		
Art. 4.	Attila à croupion jaune	<i>Attila spadiceus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Attila cannelle	<i>Attila cinnamomeus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Barbacou à croupion blanc	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	LC	LC	
Art. 4.	Barbacou noir	<i>Monasa atra</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Barbichon de Cayenne	<i>Myiobius barbatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Batara ardoisé	<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Batara cendré	<i>Thamnomanes caesi</i>	LC	LC	
Art. 4.	Batara d'Amazonie	<i>Thamnophilus amazonicus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Batara fascié	<i>Cymbilaimus lineatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Batara rayé	<i>Thamnophilus doliatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Batara souris	<i>Thamnophilus murinus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Batara tacheté	<i>Thamnophilus punctatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Bécarde à calotte noire	<i>Pachyrhamphus marginatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Cacique cul-jaune	<i>Cacicus cela</i>	LC	LC	
Art. 4.	Cacique cul-rouge	<i>Cacicus haemorrhous</i>	LC	LC	
Art. 4.	Cacique huppé	<i>Psarocolius decumanus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Cacique vert	<i>Psarocolius viridis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Caique à tête noire	<i>Pyrrhilia caica</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Calliste diable-enrhumé	<i>Tangara mexicana</i>	LC	LC	

Article de L'arrêté du 25 mars 2015	Nom Commun	Nom Latin	Statut UICN France	Statut UICN International	Endémisme
Art. 4.	Calliste septicolore	<i>Tangara chilensis</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Calliste varié	<i>Tangara velia</i>	LC	LC	
Art. 4.	Campyloptère à ventre gris	<i>Campylopterus largipennis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Cardinal flaver	<i>Caryothraustes canadensis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>	LC	LC	
Art. 4.	Colibri jacobin	<i>Florisuga mellivora</i>	LC	LC	
Art. 4.	Colibri oreillard	<i>Heliothryx auritus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Colibri tout-vert	<i>Polytmus theresiae</i>	LC	LC	
Art. 4.	Colombe à front gris	<i>Leptotila rufaxilla</i>	LC	LC	
Art. 4.	Colombe à queue noire	<i>Columbina passerina</i>	LC	LC	
Art. 4.	Colombe de Verreaux	<i>Leptotila verreauxi</i>	LC	LC	
Art. 4.	Colombe rousse	<i>Columbina talpacoti</i>	LC	LC	
Art. 4.	Colombe rouviolette	<i>Geotrygon montana</i>	LC	LC	
Art. 4.	Conure cuivrée	<i>Eupsittula pertinax</i>	LC	LC	
Art. 4.	Conure pavouane	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Conure versicolore	<i>Pyrrhura picta</i>	LC	LC	
Art. 4.	Coracine chauve	<i>Perissocephalus tricolor</i>	LC	LC	
Art. 4.	Coracine noire	<i>Querula purpurata</i>	LC	LC	
Art. 4.	Cotinga ouette	<i>Phoenicircus carnifex</i>	LC	LC	
Art. 4.	Cotinga pompadour	<i>Xipholena punicea</i>	LC	LC	
Art. 4.	Dacnis bleu	<i>Dacnis cayana</i>	LC	LC	
Art. 4.	Dendrocoryne à ventre noir	<i>Dendrocoryna autumnalis</i>	CR	LC	
Art. 4.	Dryade à queue fourchue	<i>Thalurania furcata</i>	LC	LC	
Art. 4.	Élénie à ventre jaune	<i>Elaenia flavogaster</i>	LC	LC	
Art. 4.	Élénie de Gaimard	<i>Myiopagis gaimardii</i>	LC	LC	
Art. 4.	Engoulevent à queue courte	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Engoulevent noirâtre	<i>Nyctipolus nigrescens</i>	LC	LC	
Art. 4.	Engoulevent pauraqué	<i>Nyctidromus albicollis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Ermite à brins blancs	<i>Phaethornis superciliosus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Ermite à long bec	<i>Phaethornis malaris</i>	LC	LC	
Art. 4.	Ermite de Bourcier	<i>Phaethornis bourcieri</i>	LC	LC	
Art. 4.	Ermite hirsute	<i>Glaucis hirsutus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Ermite nain	<i>Phaethornis longuemareus</i>	NT		
Art. 4.	Ermite roussâtre	<i>Phaethornis ruber</i>	LC	LC	
Art. 4.	Fourmilier à gorge rousse	<i>Gymnophthys rufigula</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Fourmilier manikup	<i>Pithys albifrons</i>	LC	LC	
Art. 4.	Fourmilier tacheté	<i>Hylophylax naevius</i>	LC	LC	
Art. 4.	Fourmilier zébré	<i>Willisornis poecilinotus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Grallaire grand-beffroi	<i>Myrmothera campanisona</i>	LC	LC	
Art. 4.	Grallaire tachetée	<i>Hylopezus macularius</i>	LC	LC	
Art. 4.	Grand Tinamou	<i>Tinamus major</i>	LC	LC	
Art. 4.	Grimpar à collier	<i>Dendrexetastes rufigula</i>	LC	LC	
Art. 4.	Grimpar bec-en-coin	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	LC	LC	

Article de L'arrêté du 25 mars 2015	Nom Commun	Nom Latin	Statut UICN France	Statut UICN International	Endémisme
Art. 4.	Grimpar de Perrot	<i>Hylexetastes perrotii</i>	DD	LC	
Art. 4.	Grimpar des cabosses	<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Grimpar flambé	<i>Xiphorhynchus pardalotus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Grimpar talapiot	<i>Dendroplex picus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Grimpar varié	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	LC		
Art. 4.	Grisin ardoisé	<i>Cercomacra cinerascens</i>	LC	LC	
Art. 4.	Grisin de Todd	<i>Herpsilochmus stictocephalus</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Grisin givré	<i>Herpsilochmus sticturus</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Guit-guit céruléen	<i>Cyanerpes caeruleus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Guit-guit saï	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Hirondelle à ailes blanches	<i>Tachycineta albiventer</i>	LC	LC	
Art. 4.	Hirondelle chalybée	<i>Progne chalybea</i>	LC	LC	
Art. 4.	Hirondelle tapère	<i>Progne tapera</i>	LC	LC	
Art. 4.	Hocco alector	<i>Crax alector</i>	LC	LC	
Art. 4.	Jacamar à bec jaune	<i>Galbula albirostris</i>	LC	LC	
Art. 4.	Jacamar à longue queue	<i>Galbula dea</i>	LC	LC	
Art. 4.	Jacamar vert	<i>Galbula galbula</i>	LC	LC	
Art. 4.	Jacana noir	<i>Jacana jacana</i>	LC	LC	
Art. 4.	Jacarini noir	<i>Volatinia jacarina</i>	LC	LC	
Art. 4.	Maïpouri à tête noire	<i>Pionites melanocephalus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Manakin à front blanc	<i>Lepidothrix serena</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Manakin à gorge blanche	<i>Corapipo gutturalis</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Manakin à tête blanche	<i>Dixiphia pipra</i>	LC		
Art. 4.	Manakin à tête d'or	<i>Ceratopipra erythrocephala</i>	LC	LC	
Art. 4.	Manakin auréole	<i>Pipra aureola</i>	LC	LC	
Art. 4.	Manakin casse-noisette	<i>Manacus manacus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Manakin minuscule	<i>Tyrannutes virescens</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Mango à cravate noire	<i>Anthracothonax nigricollis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Martinet claudia	<i>Tachornis squamata</i>	DD	LC	
Art. 4.	Martinet de Chapman	<i>Chaetura chapmani</i>	LC	LC	
Art. 4.	Martinet polioure	<i>Chaetura brachyura</i>	LC	LC	
Art. 4.	Martinet spinicaude	<i>Chaetura spinicaudus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Martin-pêcheur à ventre roux	<i>Megaceryle torquata</i>	LC	LC	
Art. 4.	Martin-pêcheur bicolore	<i>Chloroceryle inda</i>	LC	LC	
Art. 4.	Martin-pêcheur d'Amazonie	<i>Chloroceryle amazona</i>	LC	LC	
Art. 4.	Martin-pêcheur nain	<i>Chloroceryle aenea</i>	LC	LC	
Art. 4.	Martin-pêcheur vert	<i>Chloroceryle americana</i>	LC	LC	
Art. 4.	Merle à col blanc	<i>Turdus albicollis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Merle à lunettes	<i>Turdus nudigenis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Merle leucomèle	<i>Turdus leucomelas</i>	LC	LC	
Art. 4.	Microtyran casqué	<i>Lophotriccus galeatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Motmot houtouc	<i>Momotus momota</i>	LC		
Art. 4.	Moucherolle fasciée	<i>Myiophobus fasciatus</i>	LC	LC	

Article de L'arrêté du 25 mars 2015	Nom Commun	Nom Latin	Statut UICN France	Statut UICN International	Endémisme
Art. 4.	Myrmidon à flancs blancs	<i>Myrmotherula axillaris</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Myrmidon à ventre brun	<i>Epinecrophylla gutturalis</i>	LC	NT	
Art. 4.	Myrmidon du Suriname	<i>Myrmotherula surinamensis</i>	LC	VU	
Art. 4.	Myrmidon gris	<i>Myrmotherula menetriesii</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Myrmidon longipenne	<i>Myrmotherula longipennis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Myrmidon moucheté	<i>Iseria guttata</i>	LC	LC	
Art. 4.	Myrmidon pygmée	<i>Myrmotherula brachyura</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Organiste nègre	<i>Euphonia cayennensis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Organiste teité	<i>Euphonia violacea</i>	LC	LC	
Art. 4.	Oriole à épaulettes	<i>Icterus cayanensis</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Ortalide motmot	<i>Ortalis motmot</i>	LC	LC	
Art. 4.	Papegeai maillé	<i>Derophtus accipitrinus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Paruline équatoriale	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Pénélope marail	<i>Penelope marail</i>	LC	LC	
Art. 4.	Petit Piaye	<i>Coccyua minuta</i>	LC	LC	
Art. 4.	Piauhau hurleur	<i>Lipaugus vociferans</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Piaye à ventre noir	<i>Piaya melanogaster</i>	LC	LC	
Art. 4.	Piaye écureuil	<i>Piaya cayana</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pic à chevron d'or	<i>Melanerpes cruentatus</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Pic à cou rouge	<i>Campephilus rubricollis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pic à cravate noire	<i>Celeus torquatus</i>	LC	NT	
Art. 4.	Pic à gorge jaune	<i>Piculus flavigula</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Pic de Cassin	<i>Veniliornis cassini</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pic de Malherbe	<i>Campephilus melanoleucos</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pic mordoré	<i>Celeus elegans</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Pic ondé	<i>Celeus undatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pic ouentou	<i>Dryocopus lineatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pic vert-doré	<i>Piculus chrysocloros</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Picumne de Buffon	<i>Picumnus exilis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pigeon plombé	<i>Patagioenas plumbea</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pigeon ramiret	<i>Patagioenas speciosa</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Pigeon rousset	<i>Patagioenas cayennensis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pigeon vineux	<i>Patagioenas subvinacea</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pione à tête bleue	<i>Pionus menstruus</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Pione violette	<i>Pionus fuscus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Pipromorphe de McConnell	<i>Mionectes macconnelli</i>	LC	LC	
Art. 4.	Quiscale merle	<i>Quiscalus lugubris</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Saltator ardoisé	<i>Saltator grossus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Saltator des grands-bois	<i>Saltator maximus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Sarcelle à ailes bleues	<i>Spatula discors</i>	NT	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Sittine brune	<i>Xenops minutus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Smaragdan oreillard	<i>Vireolanius leucotis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Sourciroux mélodieux	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes

Article de L'arrêté du 25 mars 2015	Nom Commun	Nom Latin	Statut UICN France	Statut UICN International	Endémisme
Art. 4.	Sporophile à ailes blanches	<i>Sporophila americana</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Sporophile à ventre châtain	<i>Sporophila castaneiventris</i>	LC	LC	
Art. 4.	Sporophile bouveron	<i>Sporophila lineola</i>	LC	LC	
Art. 4.	Sucrier à ventre jaune	<i>Coereba flaveola</i>	LC	LC	
Art. 4.	Synallaxe à gorge jaune	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Synallaxe de Cayenne	<i>Synallaxis gujanensis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tangara à bec d'argent	<i>Ramphocelus carbo</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tangara à crête fauve	<i>Tachyphonus surinamus</i>	LC		
Art. 4.	Tangara des palmiers	<i>Thraupis palmarum</i>	LC		
Art. 4.	Tangara émeraude	<i>Chlorophanes spiza</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tangara évêque	<i>Thraupis episcopus</i>	LC		
Art. 4.	Tangara mordoré	<i>Lanio fulvus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tétéma colma	<i>Formicarius colma</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tétéma coq-de-bois	<i>Formicarius analis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tinamou cendré	<i>Crypturellus cinereus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tinamou rubigineux	<i>Crypturellus brevirostris</i>	DD	LC	
Art. 4.	Tinamou soui	<i>Crypturellus soui</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tinamou varié	<i>Crypturellus variegatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tityre gris	<i>Tityra cayana</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tocro de Guyane	<i>Odontophorus gujanensis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Todirostre à front gris	<i>Poecilotriccus fumifrons</i>	LC	LC	
Art. 4.	Todirostre familialier	<i>Todirostrum cinereum</i>	LC	LC	
Art. 4.	Todirostre tacheté	<i>Todirostrum maculatum</i>	LC	LC	
Art. 4.	Toucan à bec rouge	<i>Ramphastos tucanus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Toucan ariel	<i>Ramphastos vitellinus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Toucanet koulik	<i>Selenidera piperivora</i>	LC		
Art. 4.	Toui à queue pourprée	<i>Touit purpuratus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Toui à sept couleurs	<i>Touit batavicus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Toui été	<i>Forpus passerinus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Toui para	<i>Brotogeris chrysoptera</i>	LC	LC	
Art. 4.	Troglodyte arada	<i>Cyphorhinus arada</i>	LC	LC	
Art. 4.	Troglodyte coraya	<i>Pheugopedius coraya</i>	LC	LC	
Art. 4.	Troglodyte familialier	<i>Troglodytes aedon</i>	LC	LC	
Art. 4.	Trogon à queue blanche	<i>Trogon viridis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Trogon à queue noire	<i>Trogon melanurus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Trogon aurore	<i>Trogon rufus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Trogon rosalba	<i>Trogon collaris</i>	LC		
Art. 4.	Trogon violacé	<i>Trogon violaceus</i>	LC		
Art. 4.	Tyran de Cayenne	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tyran de Pelzel	<i>Conopias parvus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tyran féroce	<i>Myiarchus ferox</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tyran mélancolique	<i>Tyrannus melancholicus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tyran pirate	<i>Legatus leucophaeus</i>	LC	LC	

Article de L'arrêté du 25 mars 2015	Nom Commun	Nom Latin	Statut UICN France	Statut UICN International	Endémisme
Art. 4.	Tyran pitangua	<i>Megarynchus pitangua</i>	LC	LC	Plateau des Guyanes
Art. 4.	Tyran quiquivi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tyranneau jaune-olive	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tyranneau passegris	<i>Camptostoma obsoletum</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tyranneau poliocéphale	<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tyranneau roitelet	<i>Tyrannulus elatus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tyranneau souris	<i>Phaeomyias murina</i>	LC	LC	
Art. 4.	Tyranneau vif	<i>Zimmerius acer</i>	LC	LC	
Art. 4.	Vacher géant	<i>Molothrus oryzivorus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Vacher luisant	<i>Molothrus bonariensis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Viréon à plastron	<i>Hylophilus thoracicus</i>	LC	LC	
Art. 4.	Viréon à tête cendrée	<i>Hylophilus pectoralis</i>	LC	LC	
Art. 4.	Viréon fardé	<i>Pachysylvia muscipapa</i>	LC	LC	
	Antriade olivâtre	<i>Schiffornis olivacea</i>	LC	LC	
	Râle concolore	<i>Amaurolimnas concolor</i>	DD	LC	
	Tyran mélodieux	<i>Sirystes subcanescens</i>	LC	LC	

Nota bene :

Art. 2.

Sont interdits sur tout le territoire du département de la Guyane et en tout temps : – la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids; – la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel; – la perturbation intentionnelle des oiseaux notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

Sont interdites sur les parties du territoire du département de la Guyane où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire du département de la Guyane après

Art. 3.

Sont interdits sur tout le territoire du département de la Guyane et en tout temps : – la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids; – la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel; – la perturbation intentionnelle des oiseaux notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire du département de la Guyane après la date d'entrée en vigueur de l'interdiction de prélèvement relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Art. 4.

Sont interdits sur tout le territoire national, à l'exception du département de la Guyane et en tout temps, la détention, le transport et l'utilisation des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire du département de la Guyane après la date d'entrée en vigueur de l'interdiction de prélèvement relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire du département de la Guyane après la date d'entrée en vigueur de l'interdiction de prélèvement relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.