

AVIS DE STAGE A COMPTER DE FIN JANVIER 2022 (6 MOIS)

Sujet du stage :	Etude des patrons de dispersions de chasseurs et analyse bioéconomique des populations de faune chassée sur le littoral de Guyane française (h/f)
Affectation :	Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique Unité Petite Faune Sédentaire et d'outre-mer
Positionnement hiérarchique :	Sous l'autorité de l'ingénieur expert « Faune » de Guyane
Lieu du stage :	Guyane (Kourou)

DESCRIPTION DES MISSIONS

Contexte :

L'Office français de la biodiversité (OFB) est né le 1er janvier 2020. Ce nouvel établissement public, placé sous la tutelle des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture, a été créé pour protéger et restaurer la biodiversité. Il intègre les missions, les périmètres d'intervention et les 2 800 agents de l'Agence française pour la biodiversité (AFB) et de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS).

Il contribue, s'agissant des milieux terrestres, aquatiques et marins, à la surveillance, la préservation, la gestion et la restauration de la biodiversité ainsi qu'à la gestion équilibrée et durable de l'eau en coordination avec la politique nationale de lutte contre le réchauffement climatique (loi n°2019-773 du 24 juillet).

Pour remplir ses missions, l'Office s'appuie sur des équipes pluridisciplinaires (inspecteurs de l'environnement, ingénieurs, vétérinaires, techniciens, personnels administratifs, etc.) réparties sur tout le territoire national. Il est organisé de façon matricielle pour prendre en compte tous les milieux, en transversalité, selon une articulation à trois niveaux :

- une échelle nationale où se définissent et se pilotent la politique et la stratégie de l'OFB (directions et délégations nationales) ;
- une échelle régionale où s'exercent la coordination et la déclinaison territoriale (directions régionales) ;
- des échelons départementaux et locaux, de mise en œuvre opérationnelle et spécifique (services départementaux, antennes de façade, parcs naturels marins, etc.).

En Guyane française, la Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique (DRAS) travaille à la connaissance de la faune et des milieux. Sur des études relatives à la grande faune, elle travaille en étroite collaboration avec l'Unité Technique et Connaissance (UTC) Guyane.

En ce qui concerne la réglementation de la chasse, depuis le 1er janvier 2020, la pratique de la chasse en Guyane est soumise à l'obtention d'un examen au permis de chasser spécifique au territoire. L'Office français de la Biodiversité est en charge de faire passer l'examen. À défaut de fédération départementale des chasseurs, et en attendant la structuration des associations cynégétiques guyanaises, l'OFB se charge de la formation à l'examen du permis de chasser.

Forte de ces missions d'acquisition de connaissances, des données déjà acquises et de la récente mise en place d'un permis de chasser, la DRAS en collaboration avec l'UTC de l'OFB et l'INRAE en Guyane souhaite réaliser une mission de mesure de l'impact spatialisé de la chasse.

Le projet de recherche *ForHunt Logging* s'inscrit en appui à cette mission et rassemble un consortium interdisciplinaire pour développer des méthodes d'analyse bioéconomique.

Description du stage :

Depuis les premiers avertissements sur le syndrome de « la forêt vide » mis en avant par Redford ¹, la plupart des études ont montré que la surexploitation des populations animales par les activités humaines constitue l'une des principales causes du déclin de la biodiversité actuellement observée ².

La sensibilité des écosystèmes forestiers tropicaux à la chasse est d'autant plus importante que la faune sauvage et en particulier les espèces chassées jouent un rôle majeur dans sa régénération naturelle grâce au transport de graines par les animaux (zoochorie). Ce processus concourt à l'extension des espèces végétales ainsi qu'à la diversification de leurs patrimoines génétiques.

La perte de cette fonction écosystémique, quantifiée pour l'Amazonie brésilienne³, peut amener à une baisse significative du stock de carbone au-dessus du sol pour le bassin entier. Ainsi les activités de chasse ou celles la facilitant comme l'aménagement de pistes forestier peuvent à long terme avoir des effets majeurs tant en termes de perte de biodiversité, autant animale que végétale, que sur les trajectoires de stockage de carbone.

Malgré leur bon état de conservation⁴ et l'application de méthodes d'exploitation forestière à faible impact, les forêts de Guyane française n'échappent pas au risque de défaunation locale et ses impacts. En effet, l'explosion démographique⁵ sur le territoire se conjugue avec une pratique de la chasse encore fortement ancrée culturellement⁶. De plus, les populations de chasseurs bénéficient d'une augmentation rapide de l'accessibilité lié à l'aménagement des massifs forestiers⁷.

Pour répondre à ces enjeux de gestion cynégétique, l'Office français de la Biodiversité (OFB) poursuit depuis 10 ans deux volets d'acquisition de connaissance⁸ : le premier est le suivi régulier des pratiques de chasses à l'aide d'enquêtes sur l'ensemble du territoire (enquêtes chasse) ; le second est un réseau de mesures ponctuelles de densité des populations de grande faune chassée, les indices kilométriques d'abondance.

À cette base de données s'ajoute la réalisation d'un projet de recherche, [ForHunt Logging](#). Ce projet vise à développer des outils de modélisations incluant la rationalité des pratiques de chasse à l'échelle du littoral de la Guyane française.

Mission :

Dans le cadre de ce stage, l'évaluation de l'impact de la chasse sera réalisée à l'aide d'un modèle bioéconomique. Cela consistera en un modèle en deux volets : un volet principal sur les patrons de dispersion des chasseurs à l'échelle du littoral guyanais ; et un volet secondaire sur la construction d'un modèle bioéconomique des populations de faune chassée.

Pour le volet sur les patrons de dispersion des chasseurs, l'approche sélectionnée correspond à celle développée par Deith et Drodie (2020)⁹. Elle consiste à utiliser une analogie entre la probabilité spatialisée de dispersion d'arrivée d'un chasseur depuis un lieu de départ donné et la tension électrique dans un réseau électrique calibré selon un proxy de l'accessibilité du territoire¹⁰. En utilisant la base de données, des enquêtes chasse associées à une série d'entretiens avec plusieurs groupes de chasseurs volontaires, l'objectif sera de calibrer un modèle prédictif de la densité latente de l'intensité de chasse sur le littoral guyanais (1^{ère} phase de transport). Ce volet répondra à la question : **quels sont les patrons de dispersions des chasseurs entre leur domicile et leurs zones de chasse selon l'accessibilité du territoire ?**

Pour le volet sur le modèle bioéconomique des populations chassable, deux approches complémentaires vont être utilisées pour étudier l'impact à courte distance depuis le point d'arrivée dans la zone de chasse (2^{de} phase de chasse effective). Les traces GPS obtenues par des chasseurs volontaires seront analysées selon la méthode de Nunes et al. (2020)¹¹. Les données anonymisées et résumées permettront de calibrer un modèle bioéconomique liant dynamique des populations et approches microéconomiques de l'optimisation de la distance de dispersion généralisant l'approche Sirén et Parvinen (2019)¹². L'enjeu de ce modèle est de répondre à la question : **jusqu'à quelle distance de leur point de départ un chasseur devrait-il rationnellement aller pour maximiser son profit personnel de chasse ?**

Les livrables attendus pour ce stage sont :

- la production de **cartes d'intensité latente d'effort de chasseur sur le littoral guyanais** et
- **l'analyse préliminaire des traces GPS** et du **modèle bioéconomique** dans le cas à **N espèces chassables**.

Références :

1. Redford, K. H. The Empty Forest. *BioScience* **42**, 412–422 (1992).
2. Jensen, F., Jacobsen, J. B., Strange, N. & Thorsen, B. J. Wildlife Reserves, Populations, and Hunting Outcome with Smart Wildlife. *Natural Resource Modeling* **27**, 376–395 (2014).
3. Peres, C., Emilio, T., Schiatti, J., Desmoulière, S. & Levi, T. Dispersal limitation induces long-term biomass collapse in overhunted Amazonian forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **113**, 201516525 (2016).
4. Brunaux, O. & Binet, D. *Evaluation des ressources forestières mondiales 2015 - Rapport national : Guyane française*. 84 <http://www.fao.org/3/a-az215f.pdf> (2014).
5. IEDOM. *Guyane Rapport annuel 2018*. (2019).
6. Colas-Belcour, F. & Fouquet, E. *Élaboration d'un projet de législation de la chasse en Guyane française*. 71 <https://agriculture.gouv.fr/elaboration-dun-projet-de-legislation-de-la-chasse-en-guyane-francaise-etude-detaillee> (2017).
7. Somival. *Programme régional forêt-bois de Guyane 2019-2029*. 84 (2019).
8. Richard-Hansen, C. & E. H. Hunting and wildlife management in French Guiana : Current aspects and future prospects. in 400–410 (2004).
9. Deith, M. C. M. & Brodie, J. F. Predicting defaunation: accurately mapping bushmeat hunting pressure over large areas. *Proc. R. Soc. B.* **287**, 20192677 (2020).
10. McRae, B. H., Dickson, B. G., Keitt, T. H. & Shah, V. B. Using Circuit Theory to Model Connectivity in Ecology, Evolution, and Conservation. *Ecology* **89**, 2712–2724 (2008).
11. Nunes, A., Oliveira-Santos, L., Santos, B., Peres, C. & Fischer, E. Socioeconomic Drivers of Hunting Efficiency and Use of Space By Traditional Amazonians. *Human Ecology* **48**, 1–9 (2020).
12. Sirén, A. H. & Parvinen, K. Bioeconomic Modeling of Hunting in a Spatially Structured System With Two Prey Species. *Front. Ecol. Evol.* **7**, (2019)

RELATIONS LIEES AU POSTE

Relations internes :

Au sein de la Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique (DRAS), le stagiaire sera sous la responsabilité de l'ingénieur expert basée à Kourou en Guyane. Il/elle travaillera en étroite collaboration avec la responsable et la chargée d'études faune de l'Unité Technique et Connaissance de l'OFB en Guyane et sera co-encadré par un doctorant en bioéconomie tropicale de l'INRAE également coordinateur du projet *ForHunt Logging*.

Relations externes :

UMR Ecofog, Associations locales, médiateurs chasse, ...

COMPETENCES ET QUALITES REQUISES

Public ciblé – Formation :

- étudiant(e) en césure ou fin d'études en deuxième ou troisième année d'école d'ingénieur (généraliste, ou statistique)
- étudiant(e) en césure ou fin d'études en master 2 d'écologie spécialisé en modélisation

Connaissances / Savoir-faire opérationnel :

L'étudiant(e) devra maîtriser des procédures statistiques classiques, aura un goût pour la programmation sous R ainsi que pour le dialogue interdisciplinaire. Le travail d'analyse et de modélisation pourra s'appuyer sur quelques semaines de terrain permettant à l'étudiant(e) de s'imprégner du contexte et de participer à quelques prises de données.

Note : une formation courte (1,5 semaine) de mise à niveau en statistique bayésienne ou d'écologie des populations (selon profil) sera donnée au sein de l'UMR EcoFoG.

Savoir-être professionnel :

- Capacité d'analyse
- Pragmatisme, autonomie et rigueur
- Aptitude au travail en équipe
- Capacité d'écoute, d'échange et de réactivité

Autres :

- Anglais : lecture de publications scientifiques
- Permis de conduire non obligatoire

CONDITIONS D'EXERCICE / SUJETIONS PARTICULIERES

- Indemnité de stage selon la réglementation en vigueur.
- Stage basé à l'unité technique et connaissance de l'OFB au sein de l'UMR EcoFoG à Kourou.
- Possibilité de logement sur le campus agronomique à Kourou (loyer à la charge de l'étudiant).

DEPOSER UNE CANDIDATURE

Les personnes intéressées devront adresser leurs candidatures (CV détaillé et lettre de motivation) par courriel sous la référence **STAGE-OFB-MODEL-CHASSE** à cecile.richard-hansen@ofb.gouv.fr et guillaume.salzet@inrae.fr

La date limite de dépôt des candidatures est fixée au **20 décembre 2021**



Bureau
d'économie
théorique
et appliquée
(BETA)
UMR 7522

