

## DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **27 août 2025**

Nom de famille et prénom de l'auteur. e : **Madame Auriane LE FLOCH**

Titre de la thèse : **Cris combinés chez le mangabey fuligineux**

### Résumé



Le langage humain repose sur la capacité à générer une infinité de nouveaux sens par la combinaison d'unités plus petites selon des règles structurées. Comprendre les origines évolutives de cette capacité nécessite une approche comparative examinant comment les animaux non humains utilisent des combinaisons vocales. De nombreuses espèces, dans divers groupes taxonomiques, produisent des séquences vocales par combinaison de cris, et ces combinaisons peuvent générer des significations spécifiques, souvent via des mécanismes comme l'ordre ou la récurrence des cris. Toutefois, l'ampleur de ces combinaisons dans les systèmes vocaux des espèces, et les mécanismes qui les sous-tendent, restent mal compris. À ce jour, seules quelques études, principalement chez les grands singes, ont abordé ces questions à l'échelle de répertoires vocaux complets. Cette thèse vise à combler cette lacune en explorant la manière dont les séquences vocales contribuent à la signification dans le système de communication des mangabeys fuligineux (*Cercocebus atys*), en combinant observations naturalistes et approches expérimentales. Deux questions principales sont abordées : (1) Quels mécanismes permettent de générer du sens par combinaison de cris, tels que l'enchaînement de cris distincts, la modification de leur ordre ou la récurrence de certains types de cris ? et (2) Dans quelle mesure cette combinaison à visée communicative est-elle utilisée à travers le répertoire vocal ? Premièrement, j'ai réalisé une analyse systématique de toutes les séquences vocales observées chez les mangabeys fuligineux. Cette analyse montre que, bien que de nombreuses séquences soient rares ou non structurées, un sous-ensemble suit des schémas organisationnels constants, incluant un ordre fixe des cris, la répétition et des structures proches de l'affixation. Ces résultats révèlent l'usage de séquences vocales basées sur des règles. Deuxièmement, j'ai examiné si ces séquences véhiculent une signification. Les observations ont montré que certains bigrammes sensibles à l'ordre – comme 'twitter\_grunt' – étaient plus spécifiques à un contexte donné que les cris pris isolément, et que la répétition modulait davantage l'usage contextuel. Troisièmement, des expériences avec des modèles de prédateurs ont révélé que le cri d'alarme 'shrill' pouvait être émis seul ou dans une structure de type affixe avec l'ajout du cri 'hoo'. Ces émissions semblaient encoder des informations spécifiques liées à la menace, suggérant que les combinaisons enrichissent le contenu communicatif même en l'absence de cris d'alarme

spécifiques aux prédateurs. Ces résultats fournissent une description détaillée de l'usage des combinaisons vocales pour générer du sens chez une espèce non humaine. Ils montrent que divers mécanismes combinatoires – ordre, répétition, affixation – coexistent au sein d'une même espèce et sont associés à des contextes de production distincts : contextes affiliatifs, contextes d'alarme, et, en cas d'agression, présence de séquences sans structure régulière. Cela reflète probablement des pressions écologiques et sociales telles que le risque de prédation et les exigences liées aux interactions sociales. Comparés aux grands singes, les mangabeys fuligineux combinent leurs cris de manière moins étendue et reposent sur un sous-ensemble plus restreint de séquences basées sur des règles. Cela suggère que la compositionnalité étendue du répertoire vocal pourrait être un trait évolutif spécifique aux grands singes, plutôt qu'une caractéristique commune à l'ensemble des primates. Plus largement, cette thèse apporte un nouvel éclairage sur la diversité, la fonction et les origines évolutives de la combinatoire vocale dans la communication animale.

**Mots-clés :** Vocal communication, Non-human primates, Sequence,