الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالـــي والبحـــث العلمـــي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

École Nationale Supérieure Agronomique

Département : Zoologie Agricole et Forestière

Spécialité : Zoologie Agricole et forestières

Option : Entomologie

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

القسم: علم الحيوان الزراعي والغابي

التخصص: حماية النبات

الشعبة: علم الحشرات الزراعي والغابي

Mémoire de fin d'étude

Pour l'obtention du diplôme Master en science agronomique

Sujet

Statut et caractérisation génétique des espéces du genre *Messor* (Hym. Formicidae) en Algerie

Présenté par : M^elle^ El Medjadji Fatma Zohra Rofaida **Soutenu le :30/11/2025**

Membre du jury

Président :	**Mme. DOUMANDJI MITICHE B.**	**Professeur, Émérite ENSA**
Promoteur :	**M. BICHE Mohammed**	**Professeur - ENSA**
Co-Promoteur:	**M. RAHMOUNE Bilal**	**MCA - ENSA**
Examinateurs :	**M. CHEBLI Abderahmane**	**MCA - ENSA**
	M. ABDELLAHOUM Zakaria	**MCA - ENSA**

Promotion : 2020/2025

Title : Status and genetic characterization of species of the genus *Messor* (Hym. Formicidae) in Algeria**.**

Abstract: This study is part of a taxonomic and genetic investigation of the genus Messor (Hymenoptera, Formicidae), a group of grain-eating ants that play a major ecological role in the arid and semi-arid ecosystems of Algeria. The main objective of this research was to determine the specific status and genetic diversity of local species using a combination of traditional morphological analyses and molecular techniques based on the mitochondrial COI (Cytochrome Oxidase I) gene. Morphological identification identified seven main species: *Messor barbarus, M. foreli, M. semoni, M. capitatus, M. medioruber sublaeviceps, M. medioruber montanus, and M. striatulus*. These taxa are distinguished by their morphological characteristics (body size, shape of the petiole and post-petiole, hairiness and coloration), reflecting a strong ecological adaptation to local conditions. The results obtained in the molecular analysis do not yet allow us to establish a direct relationship between morphological characteristics (such as size or shape) and the genetic characteristics of the species studied. Such a correlation would require more detailed sequencing analyses and phylogenetic comparisons in order to highlight the precise nucleotide variations between populations or species of the genus *Messor*. Ecologically, ants of the genus Messor play a key role in seed dispersal, soil aeration, and plant regeneration, thereby contributing to the stability and productivity of ecosystems. This work represents a fundamental step forward in our knowledge of Algerian myrmecofauna and provides a reference base for future studies in phylogeny, biogeography, and biodiversity conservation.

Keywords : *Messor*, Formicidae, genetic diversity, morphology, COI, taxonomy, Algeria, ecology, adaptation.

Titre : Statut et caractérisation génétique des espèces du genre *Messor* (Hym. Formicidae) en Algérie.

Résumé : Le présent travail s'inscrit dans le cadre de l'étude taxonomique et génétique du genre Messor (Hymenoptera, Formicidae), un groupe de fourmis granivores occupant une place écologique majeure dans les écosystèmes arides et semi-arides d'Algérie. L'objectif principal de cette recherche a été de déterminer le statut spécifique et la diversité génétique des espèces locales à travers une approche combinant les analyses morphologiques classiques et les techniques moléculaires basées sur le gène mitochondrial COI (Cytochrome Oxidase I). L'identification morphologique a permis de recenser sept espèces principales : *Messor barbarus, M. foreli, M. semoni, M. capitatus, M. medioruber sublaeviceps, M. medioruber montanus et M. striatulus*. Ces taxons se distinguent par leurs caractéristiques morphologiques (taille corporelle, forme du pétiole et du post-pétiole, pilosité et coloration), traduisant une forte adaptation écologique aux conditions locales. Les résultats obtenus dans l'analyse moléculaires ne permettent pas encore d'établir une relation directe entre les caractères morphologiques (tels que la taille ou la forme) et les caractères génétiques des espèces étudiées. Une telle corrélation nécessiterait la réalisation d'analyses de séquençage et de comparaisons phylogénétiques plus détaillées, afin de mettre en évidence les variations nucléotidiques précises entre les populations ou les espèces du genre *Messor*. Sur le plan écologique, les fourmis du genre Messor jouent un rôle clé dans la dispersion des graines, l'aération des sols et la régénération végétale, contribuant ainsi à la stabilité et à la productivité des écosystèmes. Ce travail représente une étape fondamentale dans la connaissance de la myrmécofaune algérienne et constitue une base de référence pour de futures études en phylogénie, biogéographie et conservation de la biodiversité.

Mots-clés : *Messor*, Formicidae, diversité génétique, morphologie, COI, taxonomie, Algérie, écologie, adaptation.

العنوان: الوضع والتوصيف الوراثي لأنواع جنس مسور (Hym. Formicidae) في الجزائر.

ملخص: يُعد هذا العمل جزءًا من دراسة تصنيفية وجينية لجنس النمل الميسور (غشائيات الأجنحة، Formicidae)، وهو فصيلة من النمل آكل الحبوب، ويلعب دورًا بيئيًا رئيسيًا في النظم البيئية القاحلة وشبه القاحلة في الجزائر. كان الهدف الرئيسي من هذا البحث تحديد حالة الأنواع والتنوع الجيني للأنواع المحلية من خلال نهج يجمع بين التحليلات المورفولوجية الكلاسيكية والتقنيات الجزيئية القائمة على جين COI (سيتوكروم أوكسيديز 1) في الميتوكوندريا. وقد سمح لنا التحديد المورفولوجي بتحديد سبعة أنواع رئيسية: تشمل الأنواع المدروسة: النمل الباربارووسي، والنمل فوريلي، والنمل سيموني، والنمل كابيتاتوس، والنمل ميديوروبر سوبلايفيسبس، والنمل ميديوروبر مونتانوس، والنمل ستريباتولوس. تتميز هذه الأنواع بخصائصها المورفولوجية (حجم الجسم، وشكل أعناق الأوراق وما بعدها، والشعر، واللون)، مما يعكس تكيفًا بيئيًا قويًا مع الظروف المحلية. لا تسمح النتائج التي تم الحصول عليها من التحليل الجزيئي حتى الآن بإقامة علاقة مباشرة بين السمات المورفولوجية (مثل الحجم أو الشكل) والسمات الوراثية للأنواع المدروسة. يتطلب هذا الارتباط تحليلات تسلسل أكثر تفصيلًا ومقارنات تطورية لتسليط الضوء على الاختلافات النوكليوتيدية الدقيقة بين مجموعات أو أنواع جنس الميسور. من الناحية البيئية، يلعب نمل جنس الميسور دورًا رئيسيًا في نثر البذور، وتهوية التربة، وتجديد النباتات، مما يساهم في استقرار النظم البيئية وإنتاجيتها. يمثل هذا العمل خطوة أساسية في معرفة الحيوانات الميرميكوفونية الجزائرية ويشكل قاعدة مرجعية للدراسات المستقبلية في علم التطور والجغرافيا الحيوية والحفاظ على التنوع البيولوجي.