

Les anoles réagissent-ils différemment au changement climatique ? Niche climatique et changement d'habitat des anoles cubains selon le scénario climatique

changement climatique # adaptation # espèces endémiques

Contexte

Le genre *Anolis* (lézards anoles) est le genre d'amniotes le plus diversifié de la planète, avec plus de 430 espèces reconnues. Dans le contexte du changement climatique, il a été suggéré que le réchauffement global ne représente pas une grande menace pour la survie des anoles comparé à d'autres menaces telles que la perte de leur habitat ou l'effet d'espèces invasives. Cependant, même si leur niche climatique a été bien étudiée, la façon dont les changements climatiques risquent d'affecter la biologie, la dynamique des populations et la distribution des anoles reste peu étudiée. Certains auteurs ont notamment utilisé des modèles de distribution d'espèces, ou SDMs (Species Distribution Models), pour prédire les modifications de distribution des anoles induits par les changements climatiques, comme à Cuba et à Puerto Rico où les habitats adaptés à la majorité des espèces risquent de fortement diminuer. Les espèces peuvent occuper des habitats variés, avec différentes conditions environnementales au niveau local. Étant donné que l'aire de répartition géographique et les tolérances physiologiques d'une espèce sont intimement liées, on s'attend à ce que les espèces à large répartition puissent faire face à des variations climatiques plus élevées, en étant plus tolérantes aux températures élevées et aux conditions météorologiques extrêmes, et par conséquent en ayant la capacité de conserver leurs aires de répartition géographiques actuelles dans des scénarios de changement climatique.

Objectifs

L'objectif principal de ce travail est d'étudier la relation entre les variations climatiques subies par différents écomorphes de lézards *Anolis*, dont l'aire de répartition est soit vaste soit restreinte, le long de leurs aires de répartition, utilisées comme proxy de leurs tolérances climatiques. Le projet se penchera également sur les changements de répartition induits par les changements climatiques, et déterminera les espèces ou groupes d'espèces sur lesquels des efforts de conservation doivent être prioritaires. Plusieurs questions seront soulevées :

- Les anoles présentant une vaste répartition occupent-ils des habitats ayant de plus fortes variations climatiques que les espèces dont la distribution est plus restreinte ?
- Si tel est le cas, les anoles présentant une vaste répartition perdront-ils un pourcentage plus faible de leur aire de répartition actuelle dans les scénarios futurs de changement climatique, et par conséquent seront-ils moins affectés que les espèces dont la distribution est plus restreinte ?



A. luteogularis © A. Cajigas Gandia

DATES
2019-2021

PAYS
Cuba

ETUDIANTE
Anaisa Cajigas Gandia

NIVEAU DE FORMATION
Master



CONTACT
acajigasgandia27@gmail.com

Méthodes

Cette étude se focalise sur 12 anoles endémiques de Cuba, appartenant à quatre écomorphes différents.

Variations climatiques

Les variations climatiques subies par chaque espèce le long de leur aire de répartition ont été utilisées comme indicateurs de la tolérance des espèces aux conditions météorologiques induites par les changements climatiques. Afin de caractériser la niche climatique, sept variables bioclimatiques issues de la base de données WorldClim et liées à l'histoire de vie de ces espèces ont été sélectionnées. Leurs valeurs à chaque localité ont été extraites. Pour chaque variable, des valeurs descriptives pour chaque espèce et chaque écomorphe ont été calculées. Le coefficient de variation et les aires de répartition ont été utilisés comme mesures de variabilité pour évaluer les variations climatiques dans l'aire de répartition de chaque espèce, où des valeurs plus élevées de ces mesures indiquent une variation climatique plus importante.

Modélisation des niches

La modélisation des niches a été réalisée grâce à Niche Analyst et MaxEnt. Niche Analyst permet de visualiser l'interaction entre la niche environnementale et l'aire géographique. MaxEnt relie les données environnementales aux données de présence des espèces et détermine ainsi l'intérêt pour l'espèce d'une localisation donnée en fonction de ses caractéristiques environnementales. En combinant des modèles actuels et futurs, il est ainsi possible de déterminer des zones de stabilité de l'espèce, des zones d'expansion, des zones de réduction et des zones inadaptées.

Analyses statistiques

Des modèles linéaires multivariés ont été ajustés pour évaluer la relation entre les variations climatiques observées et la distribution actuelle de l'espèce, et entre la perte d'habitat prédite pour chaque scénario et la distribution actuelle des espèces. Des PERMANOVA ont été effectués pour évaluer les différences de variables bioclimatiques entre les espèces, les écomorphes et les scénarios futurs. Une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée pour visualiser les données multivariées et les résultats des PERMANOVA.

L'étudiante et son équipe

Anaisa Cajigas Gandia a commencé ses études de master en septembre 2019 à l'Université de Bourgogne Franche-Comté (Dijon, France) dans le cadre du programme Behavioral Ecology and Wildlife Management (BEWM). Son projet de master est co-encadré par Dr. Roberto Alonso Bosch (University of Havana, Cuba), Dr. Carlos Mancina (Institute of Ecology and Systematics, Cuba) et Dr. Anthony Herrel (Musée National d'Histoire Naturelle de Paris, France).

Avant de commencer son master, Anaisa a obtenu sa licence à la Faculté de biologie de l'Université de La Havane, à Cuba, où elle a reçu le prix du mérite scientifique pour son parcours académique et de recherche. Après l'obtention de son diplôme, elle a rejoint l'Institut d'écologie et de systématique de Cuba, où elle travaille actuellement. Elle collabore dans ses recherches avec la Société cubaine de zoologie. Elle bénéficie également de l'aide de ses collègues, Sergio del Castillo, Claudia Vega et Annabelle Vidal, pour la modélisation et les analyses statistiques.

