



Généralités sur la modélisation des niches écologiques

Ir. KAKPO Sunday Berlioz

Professeur Jean C. GANGLO

Laboratoire des Sciences Forestières (LSF)

Faculté des Sciences Agronomiques (FSA)

Université d'Abomey-Calavi (UAC)

Plan

- Introduction
- Définition
- Niche écologique et conservation
- Etape de création d'un model
- Conclusion

Introduction

- Devant la rapidité et l'envergure des changements environnementaux actuels et à prévoir dans les prochaines décennies,
- il est important d'améliorer notre capacité à prédire les effets des changements globaux
- sur le fonctionnement et la dynamique des écosystèmes et des éléments qui les composent.

Introduction

- Dans ce contexte, un défi majeur de l'écologie est de comprendre les mécanismes écologiques et évolutifs
- expliquant la distribution des espèces dans le temps et dans l'espace (Blackburn et Gaston 2003)
- Comprendre l'action et la résultante de ces changements sur la distribution des espèces et le fonctionnement des écosystèmes est un domaine de recherche

Introduction

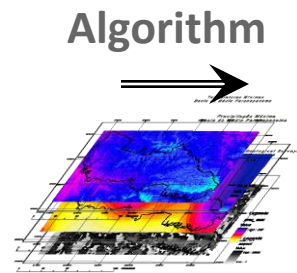
- qui, au cours des dernières décennies, a bénéficié d'un intérêt croissant au sein de la communauté scientifique (Peterson *et al.* 2010).
- Ainsi, les modèles de niche ont connu une très forte expansion ces dernières décennies
- Modélisation des niches écologiques?

Définition

- Niche écologique : position occupée par une espèce dans un écosystème (Hutchinson, 1957)
- paramètres physico-chimiques de l'environnement (température, humidité, composition chimique du sol, etc..)
- paramètres biologiques, comme les espèces avoisinantes.

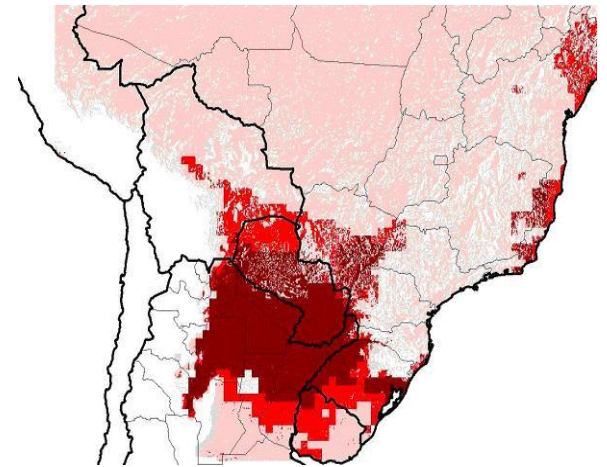
Définition

Occurrence points
(geographical space)



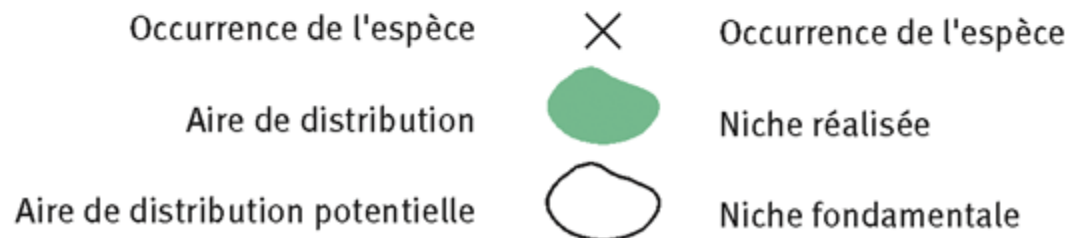
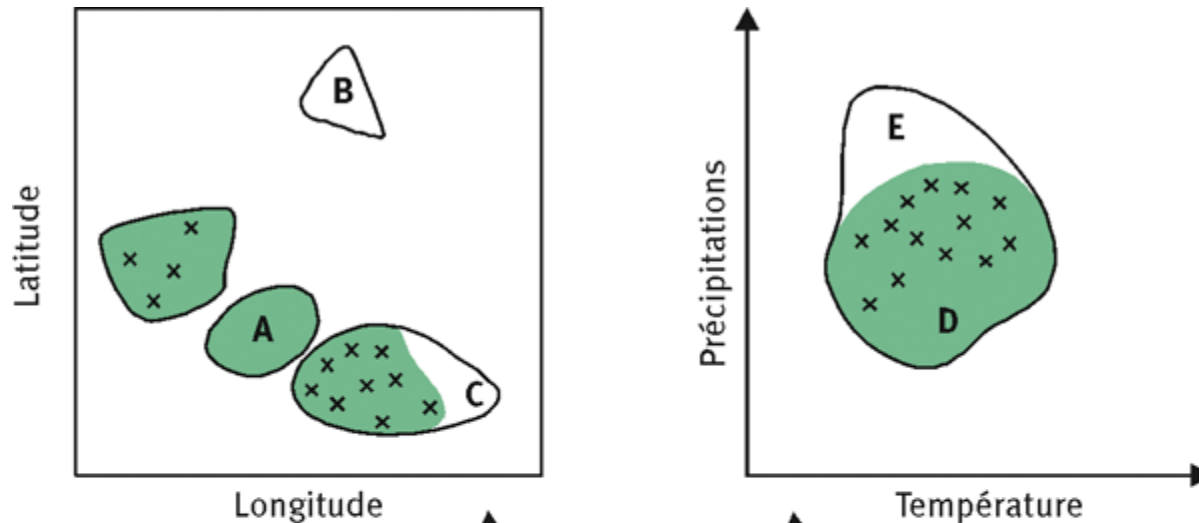
Environmental
layers

Distribution map



Probabilité de présence = f (variables explicatives)

Définition



Définition

- Projection dans le présent
- Les projections dans le passé aident à reconstruire la distribution passée des niches climatiques des espèces (Nogués-Bravo, 2009).
- Les projections dans le futur aident à prédire la réponse des espèces sous scénarios de changements climatiques (Barbet-Massin *et al.* 2012)

Définition

- modèles de distribution d'espèce (species distribution modelling)
- modèles de niche écologique (ecological niche modelling / niche-based modelling)
- modèles de qualité d'habitat (habitat suitability modelling)
- modèles d'enveloppe climatique (climate envelope modelling)
quand les données environnementales sont uniquement climatiques

Niche écologique et conservation

- La modélisation des niches écologiques (ENM) est un outil important pour l'évaluation de la conservation des espèces
- Les modèles corrélatifs (Genetic Algorithm for Ruleset Prediction (GARP), BIOCLIM, BIOMAPPER, Maximum entropy (Maxent) et Outlying Mean Index(OMI)

Niche écologique et conservation

- prédire la répartition actuelle et future d'une espèce
- déterminer des priorités de conservation
- développer des zones de réserves ou les agrandir
- évaluer la potentialité d'une espèce à devenir invasive pour une autre
- évaluer ou réévaluer le statut de conservation des espèces

Etape de création d'un model

- Collecte des données d'occurrence
 - Terrain
 - Littérature
 - Sites spécialisés (gbif.org; SpeciesLink; REMIB)
- Nettoyage des données
- Collecte des données environnementales
- Exécution des modèles
- Evaluation des modèles

Conclusion

- La modélisation de niche écologique présente toutefois des limites
 - problèmes liés aux contraintes écologiques de l'espèce
 - le manque d'informations environnementales pourrait avoir une incidence sur les résultats.
 - Surestimation de la distribution de l'espèce



biodiversity

Merci de votre attention