

MODÉLISATION ET SCÉNARIOS DE LA BIODIVERSITÉ

Fiche résultat

CERISE

Souris des villes, gerbilles des champs,
des envahisseurs au Sénégal

Porteur du projet : Laurent GRANJON (IRD)

Début et fin du projet : 2014-2017

Co-financeur :  FONDS FRANÇAIS POUR
L'ENVIRONNEMENT MONDIAL

La souris grise et la gerbille nigérienne envahissent le Sénégal sous l'influence des modifications de l'environnement liées au développement des transports et aux changements globaux. Le projet CERISE vise à mieux comprendre la progression de ces deux espèces et à aider les populations locales à y faire face.

Deux rongeurs un peu trop envahissants

Dans les savanes et les cultures sèches du nord du Sénégal, la gerbille nigérienne (*Gerbillus nigeriae*) prolifère. Cette espèce, présente dans le pays depuis une trentaine d'années, se développe rapidement. Les conditions y sont propices : un climat sec et des champs pour se nourrir. Les changements climatiques et environnementaux à venir dans la région du Sahel risquent de continuer à favoriser cette espèce. Si la gerbille se plaît dans les champs, la souris commune ou souris grise, *Mus musculus* — qui parcourt le Sénégal à l'aide des transports routiers — préfère les villes où elle consomme les denrées stockées. Ces deux espèces dites « envahissantes » impactent à la fois l'environnement, en remplaçant les rongeurs locaux, mais aussi l'économie et la santé humaine en faisant des dégâts et en transmettant des pathogènes. Pour anticiper ces impacts dans cette région déjà particulièrement vulnérable aux changements globaux, les scientifiques du projet CERISE ont cherché à déterminer les principaux facteurs responsables de l'invasion de la gerbille nigérienne et de la souris grise au Sénégal, mais aussi les aires géographiques

susceptibles d'être envahies dans un futur proche. Leur objectif était de définir la probabilité d'invasion dans différentes zones et à différentes échelles de temps, et d'en faire part aux populations locales et aux décideurs afin qu'ils puissent prendre des mesures adéquates.

Des scénarios de progression en fonction de plusieurs facteurs

Pour en anticiper la répartition future, l'équipe s'est basée sur les données d'occurrence existantes de la gerbille nigériane et de la souris grise au Sénégal et dans les régions voisines. Ces informations sont issues de piégeages réalisés depuis longtemps dans un grand nombre de sites du pays et d'autres contrées sahéliennes. Dans le cas de la gerbille nigériane, un autre indicateur vient compléter cette approche. En effet, l'un de ses principaux prédateurs est la chouette effraie. En régurgitant des pelotes constituées d'os et d'autres restes non digestibles, les chouettes renseignent sur leurs proies. Ainsi, dans le cadre de CERISE, un étudiant de master s'est penché sur 8 000 pelotes contenant plus de 20 000 proies. Si la présence des deux rongeurs est bien documentée, il reste encore à déterminer les facteurs qui permettent d'expliquer leur expansion. Les chercheurs en ont répertorié plusieurs : socioéconomiques (développement urbain et moyens de communication), bioécologiques (caractéristiques et dynamique des populations de rongeurs), environnementaux (climat et végétation) et agronomiques (utilisation des terres). Ils ont élaboré des modèles différents pour chaque espèce, intégrant par exemple les informations socioéconomiques dans le modèle «souris» et les données environnementales et agronomiques dans le modèle «gerbille». Pour tester la validité de leurs scénarios, les scientifiques ont surveillé des zones à haut risque d'invasion et ont ainsi étudié la progression des rongeurs en direct. Ils ont aussi adapté à la gerbille et à la souris un modèle «multi-agents», initialement développé pour le rat noir, qui simule les populations de rongeurs (groupes d'individus qui se reproduisent préférentiellement entre eux) se déplaçant et interagissant les uns avec les autres et avec leur environnement. À l'écran, chaque «agent» (population animale) apparaît comme une petite icône en mouvement.

Souris grise et gerbille nigériane s'imposent dans le pays

Des cartes présentant la distribution potentielle de la gerbille nigériane d'une part, et les déplacements ou installations de populations de souris grises associés aux transports commerciaux à plusieurs échelles de temps d'autre part, sont parmi les résultats majeurs du projet CERISE. Les chercheurs ont estimé que la gerbille nigériane a parcouru environ 200 kilomètres à partir de sa zone d'introduction au Sénégal (probablement le sud de la Mauritanie) depuis son arrivée dans les années 1980, un résultat qui se confirme sur le terrain. Autre hypothèse : au Sénégal, la gerbille nigériane aurait des préférences écologiques différentes de celles qui la caractérisent dans son habitat d'origine. Par exemple, elle s'installe dans des lieux dont le coefficient de variation de la température moyenne annuelle est élevé. Phénomène transitoire (elle a colonisé des zones peu favorables mais les abandonnera plus tard), ou bien adaptation aux conditions locales ? Une question encore sans réponse. Parmi les facteurs qui influencent la dynamique de la progression de chaque espèce, certains sont plus importants que d'autres. Par exemple, la densité de sable dans la couche superficielle du sol est fondamentale pour expliquer la colonisation par la gerbille nigériane. Pour la souris grise, les simulations varient selon les dates de mise en place des marchés locaux, la nature et le nombre d'habitants des agglomérations, et la probabilité d'embarquement de ce rongeur dans les véhicules. Lors de leurs missions, les chercheurs ont pu voir l'invasion en temps réel : ils ont trouvé des souris grises dans des zones où celles-ci étaient absentes jusque là.

Tous en chaîne, tout s'enchaîne

Affiches, banderoles, film d'animation... ainsi qu'une pièce de théâtre, présentée une vingtaine de fois, ont permis d'informer les communautés locales. Ainsi, des éléments concernant chaque espèce, les moyens de la reconnaître, son comportement, les dégâts qu'elle occasionne et les maladies qu'elle peut transmettre ont été associés à des conseils pour limiter son impact. Il est notamment recommandé de protéger les stocks, de mettre en place des pièges et de favoriser les prédateurs tels que les rapaces et les chats. Le tout, en français mais aussi en pulaar et en wolof, les langues locales. Plusieurs réunions dans les villages ont également été l'occasion pour les chercheurs d'expliquer les phénomènes qu'ils avaient mis en lumière, ce qu'ils ont aussi fait dans des émissions diffusées sur des radios locales, avec de nombreuses réactions de la part des auditeurs. Les collaborations avec les acteurs associatifs (association pour le développement villageois ADEMBA) et institutionnels (Direction des eaux et forêts, de la chasse et de la conservation des sols du Sénégal) ont participé à cette réussite et se poursuivront au delà du projet CERISE. Et comme la souris grise et la gerbille nigériane ont des caractéristiques écologiques distinctes, leurs résultats pourront être transposés à d'autres situations dans le monde.

Retrouvez la fiche de présentation du projet sur www.fondationbiodiversite.fr

PARTENAIRES DU PROJET

INRA, France ; Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, Sénégal ; Université Cheikh Anta Diop - Institut Fondamental d'Afrique Noire, Sénégal ; Association pour le Développement de Mbarigo - Ademba, Sénégal ; CNRS, France