

Lise RUFFINO^{1,2*}, James RUSSELL³, Eric VIDAL⁴, 2013 - **Les ressources d'origine allochtone modulent les effets des variations environnementales sur une population insulaire de rats introduits.** *Oecologia*, 172 : 737-749.

¹Department of Biology, Section of Ecology, University of Turku, Turku, Finlande.

²IMBE, UMR CNRS7273/IRD237/Université Aix-Marseille, Aix-en-Provence, France.

³School of Biological Sciences and Department of Statistics, University of Auckland, Auckland, New Zealand.

⁴IMBE, UMR CNRS 7263 / IRD 237 / AMU Centre IRD de Nouméa, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

*Contact : lisruffino@gmail.com

Résumé. L'identification des facteurs susceptibles d'affecter la dynamique de populations d'espèces envahissantes et d'accroître leurs impacts revêt un intérêt majeur en matière de conservation des communautés insulaires indigènes des îles. Au cours des dernières décennies, l'accroissement des activités humaines s'est traduit par d'importants changements trophiques au niveau des écosystèmes insulaires. En particulier, les apports de nutriments d'origine allochtone ont modifié la structure trophique des îles, en générant un contrôle des chaînes trophiques de type « montant » ou « bottom-up ». Dans cette étude, nous avons testé l'hypothèse que les ressources d'origine allochtone dérivées des goélands leucophées et des *Carpobrotus* spp., coexistant sur l'île de Bagaud, France, ont influencé la dynamique de population des rats noirs introduits sur cette île. Un suivi par capture-marquage-recapture des rats a été réalisé durant deux années aux conditions climatiques contrastées, dans le but d'étudier (1) les effets des ressources d'origine allochtone sur la densité, l'âge-ratio et les taux de croissance des individus, et (2) le rôle des variations climatiques locales dans la modulation des effets de ces ressources allochtones. Nos résultats montrent que les taux de croissance des rats occupant l'habitat de maquis indigène varient en fonction des conditions climatiques (i.e. quantité de précipitations), alors que ceux occupant la colonie de goélands maintiennent un taux de croissance élevé à la fois durant l'année humide et l'année sèche. La présence des ressources dérivées des goélands semble atténuer les effets du stress hydrique. L'âge-ratio et la densité de populations varient de manière significative et prédictible en fonction des années, saisons et habitats. Alors que les densités de rats sont globalement plus élevées au sein de la colonie de goélands, en particulier après la période de reproduction des rats au printemps, on note une augmentation du taux de capture des jeunes rats au sein des trois habitats durant la seconde année plus humide. Le fort potentiel des rats introduits à bénéficier de l'apport de ressources d'origine allochtone a d'importantes implications pour la gestion d'espèces similaires sur les îles.

Mots-clés : dynamique de population, espèces introduites, éradication, îles méditerranéennes, ressources anthropiques.

Abstract. Anthropogenic subsidies mitigate environmental variability for insular rodents. The exogenous input of nutrients and energy into island systems fuels a large array of consumers and drives bottom-up trophic cascades in island communities. The input of anthropogenic resources has increased on islands and particularly supplemented non-native consumers with extra resources. We test the hypothesis that the anthropogenic establishments of super-abundant gulls and invasive iceplants *Carpobrotus* spp. have both altered the dynamics of an introduced black rat *Rattus rattus* population. On Bagaud Island two habitats have been substantially modified by the anthropogenic subsidies of gulls and iceplants, in contrast to the native Mediterranean scrubland with no anthropogenic inputs. Rats were trapped in all three habitats over two contrasting years of rainfall patterns to investigate: (1) the effect of anthropogenic subsidies on rat density, age-ratio and growth rates, and (2) the role of rainfall variability in modulating the effects of subsidies between years. We found that the growth rates of rats dwelling in the non-subsidized habitat varied with environmental fluctuation, whereas rats dwelling in the gull colony maintained high growth rates during both dry and rainy years. The presence of anthropogenic subsidies

apparently mitigated environmental stress. Age ratio and rat density varied significantly and predictably among years, seasons and habitats. While rat densities always peaked higher in the gull colony, especially after rat breeding in spring, higher captures of immature rats were recorded in all habitats, associated with higher rainfall in the second year. The potential for non-native rats to benefit from anthropogenic resources has important implications for the management of similar species on islands.

Keywords: anthropogenic resources, mediterranean islands, invasive species, population dynamics, rat eradication.