

Landscape Rat Control: Lessons from New Zealand

Dr. James RUSSELL

Maître de conférences | Senior lecturer

University of Auckland, New Zealand

Professeur invité

Université Paris-Sud, France

2012 NZ Young Scientist of the Year



Contexte insulaire

“Parmi les 245 extinctions animales connues depuis 1500AD, 80% se sont passées sur les îles. Quand les causes sont connues: 54% de ces extinctions sont dûes aux espèces introduites et invasives” (Island Conservation 2013).

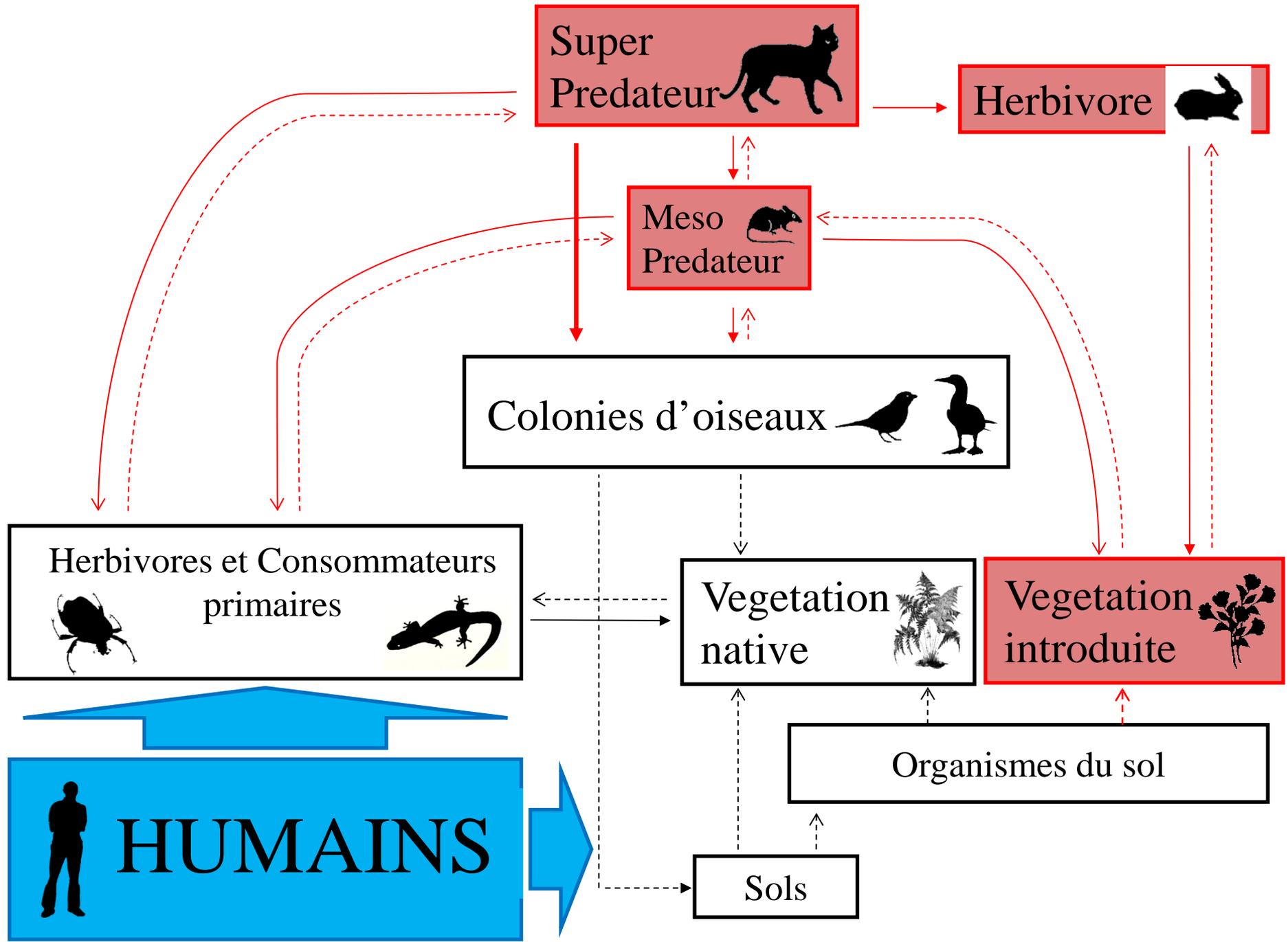


Rats invasifs

- 3 espèces de rats invasifs sont présents sur plus de 80% des archipels du monde
- Impacts sur l'ensemble des compartiments des écosystèmes insulaires:
 - Oiseaux terrestres, Oiseaux marins, Reptiles, Invertébrés, Végétations
- En Nouvelle-Zélande, 73% des poussins sont prédatés par les rats



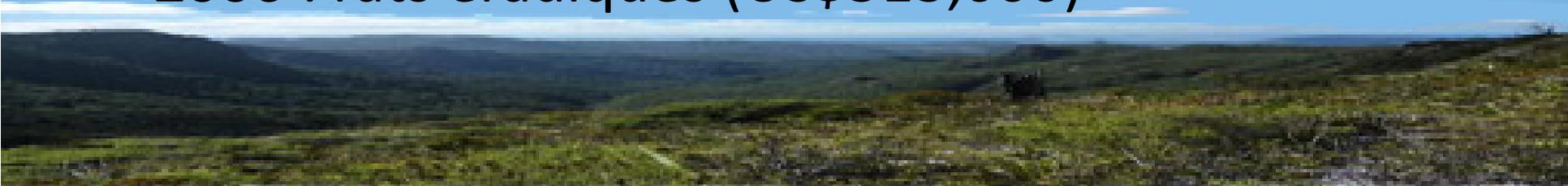




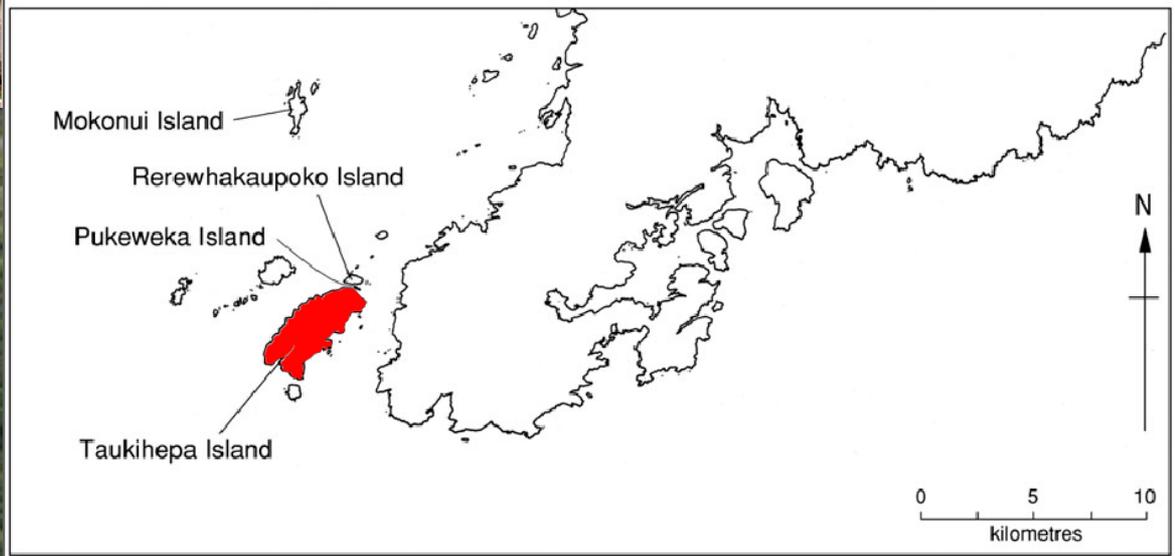
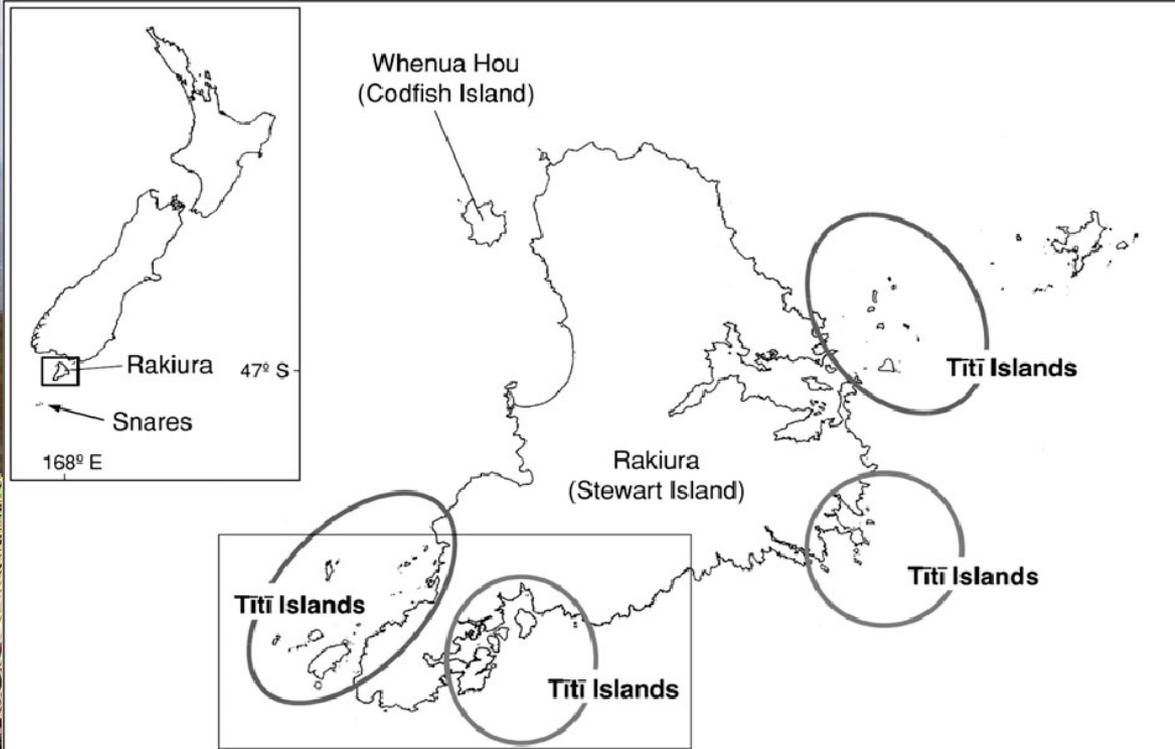


Un exemple marquant

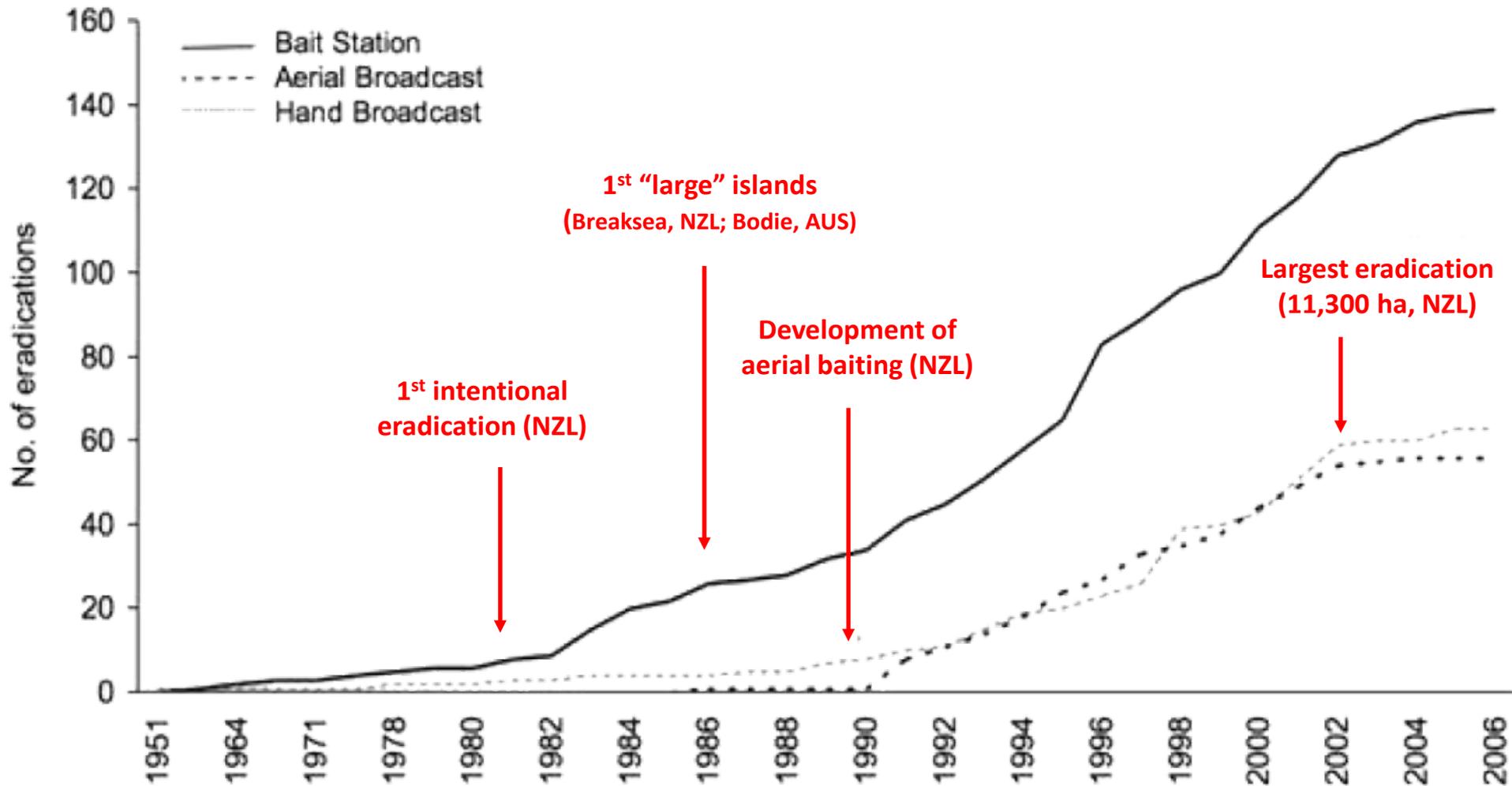
- **1961** : une équipe de naturalistes visite l'île vierge de Big South Cape Island (939ha), au sud de la Nouvelle Zélande.
- **1962** : rats (*Rattus rattus*) arrivent avec les visiteurs
- **1964** : les naturalistes passent 5 mois à essayer de convaincre les scientifiques et les politiciens qu'une action de gestion (contrôle) est nécessaire
- **1965** : retour sur l'île et observation de l'extinction de 4 espèces animales
- **2006** : rats éradiqués (US\$513,000)



Oikonos project



Les éradications de rats jusqu'en 2007



Howald G. *et al.* (2007) Invasive rodent eradication on islands. *Conservation Biology*, 21 (5), 1258-1268

Éradications insulaires

- Actuellement réussite d'environ 500 éradications totales sur les îles (plus aucun rat sur les îles éradiquées)
- Le taux de succès est > à 90%
- Des îles de 10 000 ha ont été éradiquées
- Des îles > 100 000 ha sont en cours d'éradication

Mais que faire sur des sites où l'éradication totale n'est pas faisable? (comme l'île de La Réunion)



«Mainland Islands»

- En Nouvelle Zélande : 2 méthodes principales
 - Des enclos (avec barrières circulaires ou linéaires pour protéger une péninsule) : mesures d'éradications et de biosécurité – 26 sites en NZ et 2 à Hawaii
 - Des sites ouverts avec des stations permanentes de poisons ou de piégeage – des 100aines de sites
- La plupart des sites sont gérés par des volontaires ou des associations
- En moyenne 2,6 partenaires/projet (habituellement le DOC)









Surfaces couvertes

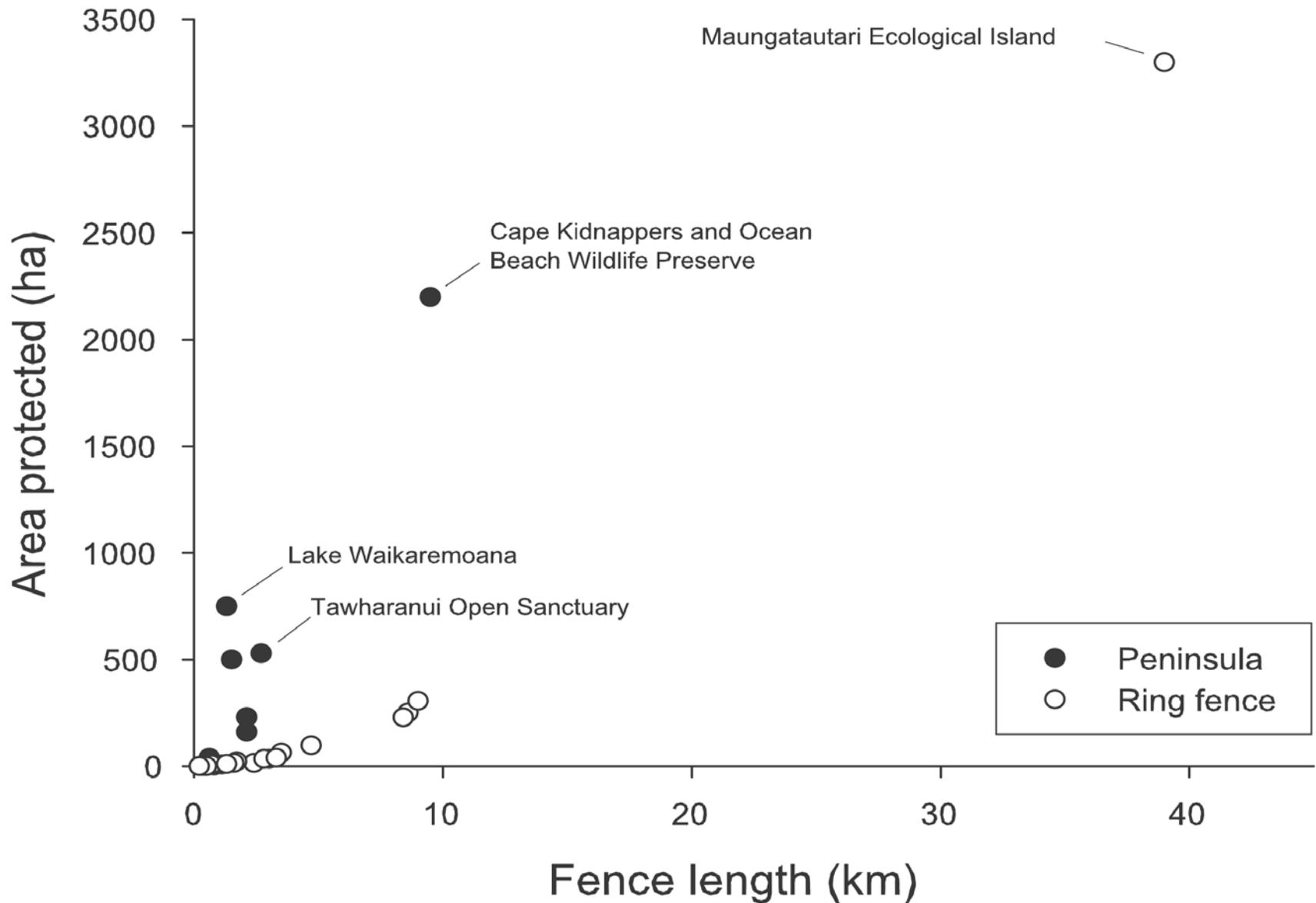
- Pour les enclos (barrières) :
 - moyenne 690 ha, max 3363 ha
- Pour les sites ouverts :
 - moyenne 827 ha, max 3400 ha
- Dispositifs pour les rats espacés jusqu'à 100m
- Pour des surfaces plus étendues, contrôle par largage de poison (hélicoptère @ 2-3 kg par ha) chaque année (rats + possums)
 - Pour la conservation : 150 000 hectares au total
 - Pour l'agriculture : 350 000 hectares au total



Coûts approximatifs

- La taille des réserves est limitée par la faisabilité du contrôle de rats
- Contrôle aérien (poison) : 12 € par ha
- Contrôle au sol : 30 € par ha
- Barrière anti-prédateurs : €120 par mètre (en général >> 2000 € par ha + entretien)
- Le poison est plus efficace que des pièges surtout lors d'années de fortes abondances de rats





Innes J., *et al.* (2012) Role of predator-proof fences in restoring New Zealand's biodiversity. *New Zealand Journal of Ecology*, 36 (2), 232-238.

Poisons

- La moins populaire des méthodes et la plus difficile à améliorer par des nouvelles technologies (problèmes législatifs)
- 1080 (sodium monofluoroacetate)
 - La mort en 6-18 heures
 - Durée de demi-vie < 1 semaine (48 heures)
- Brodifacoum (2^{ème} génération d'anti-coagulant)
 - La mort en 7 jours
 - Durée de demi-vie > 100 jours, bio-accumulation



Pièges

- Pièges tapettes (Victor)
- DOC series (150-250)
- Doivent être placés sur des stations définies
- Conception des stations et pièges est importante (en bois, tunnels, etc)

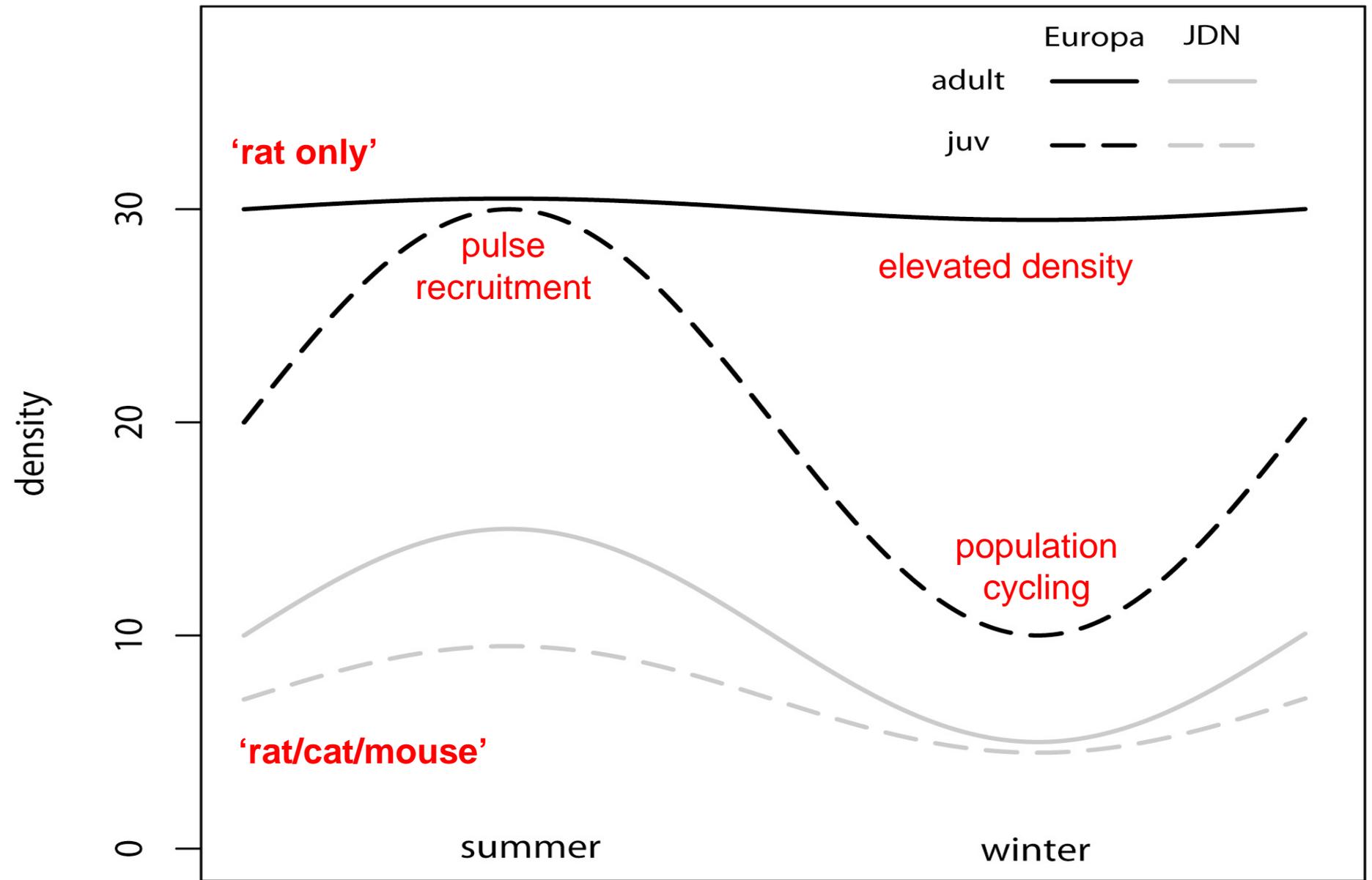
DOC250 dans sa boîte



Biologie des populations

- Crucial de comprendre la dynamique de population de l'espèce cible (à contrôler)
 - Cycle biologique (pour optimiser le planning du contrôle)
 - Préférences alimentaires (pour optimiser la composition des appâts)
- Le contrôle des rats invasifs peut entraîner de effets “surprise” indirects (surtout avec les compétiteurs)
- Les populations de rat peuvent se reconstituer en 6 mois





Russell J.C., Ringler D., Trombini A., Le Corre M. (2011) The island syndrome and population dynamics of introduced rats. *Oecologia*, 167 (3), 667-676.

Society

- Le public réagit fortement au contrôle des invasives et il doit être impliqué pour que le projet soit une réussite.
- La réaction du public vis à vis de ces projets de contrôle est fortement dépendante des catégories de personnes et du contexte (espèce ciblée et méthode envisagée)
- Le soutien du public n'est pas seulement une question de "plus il y a d'informations mieux c'est"
- Identité nationale émergente en NZ associée à la conservation de la nature : "100% pure"



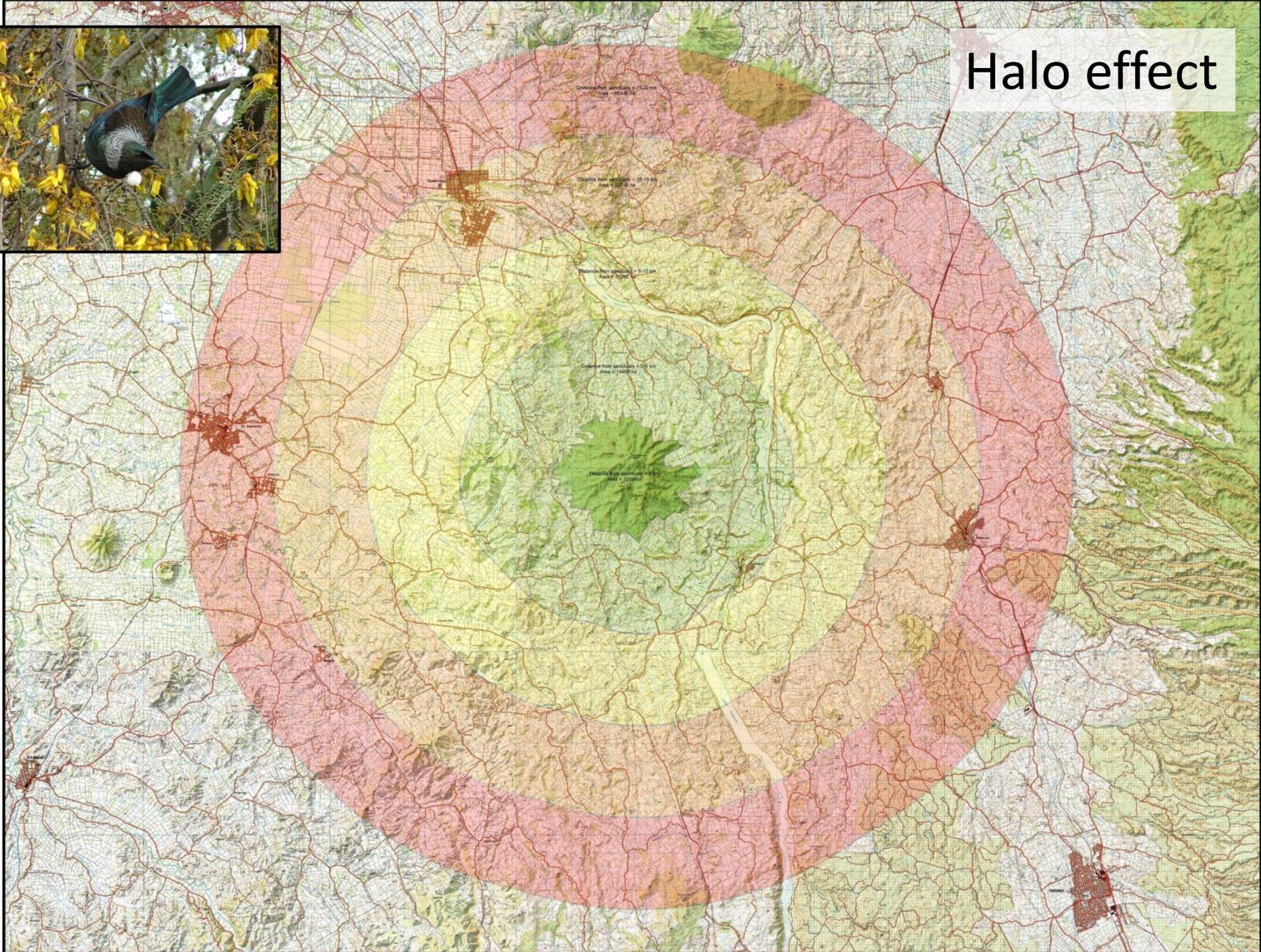
Etat actuel du “terrain de jeu”

- Convergences fortes des méthodes entre éradications insulaires et contrôles sur «Mainland Islands»
- Débat sur l’efficacité et les coûts des barrières
- Concept de “NZ sans prédateur” : étendre le réseau de contrôle sur les réserves en lien avec le soutien du public
- Développement de nouvelles technologies
 - Pièges à réarmement automatique, poisons plus spécifiques, suivis automatisés



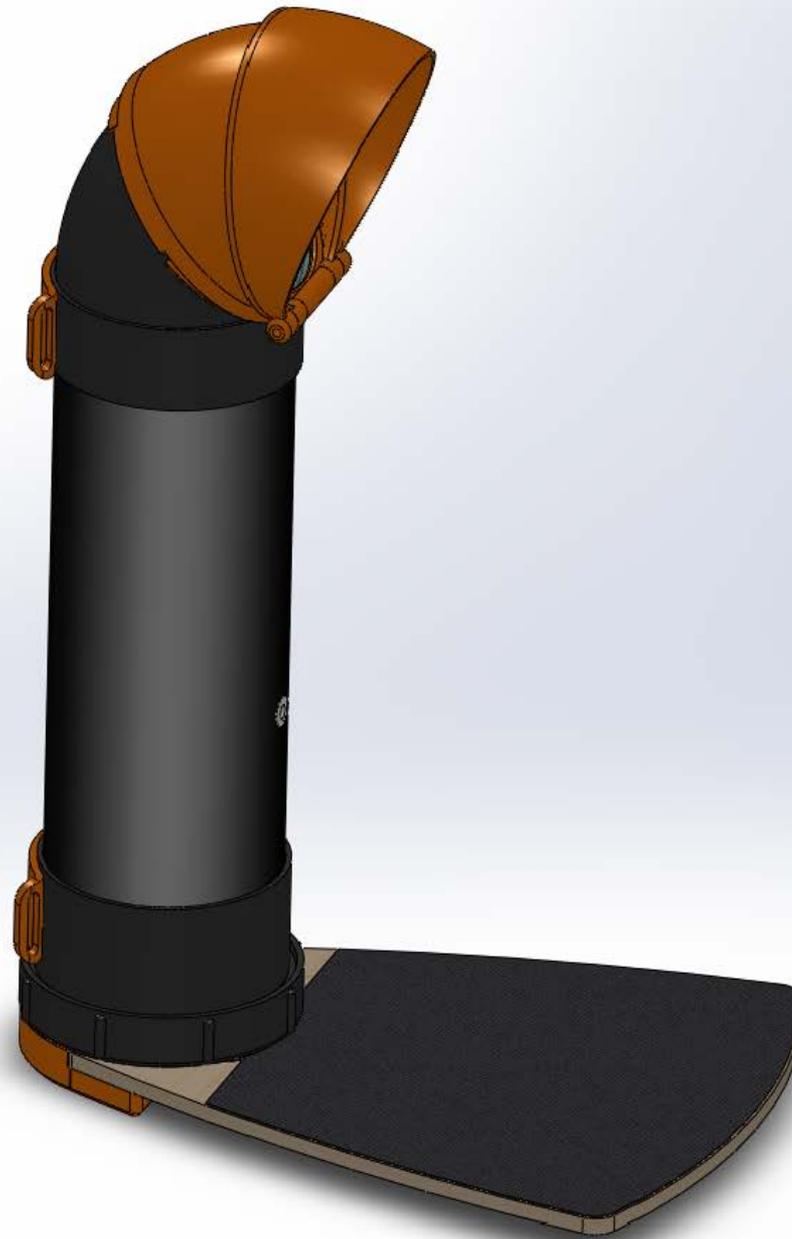


Halo effect



From: John Innes & Neil Fitzgerald, Landcare Research

“Spitfire”



Blackie H. *et al.* (2013) Innovative developments for long-term mammalian pest control. *Pest Management Science*.

Conclusions

- Il faut accepter que le rat ait un impact
- Commencer par des petits projets, les construire
- Prévoir les étapes
- Développer, tester et redéfinir les méthodes utilisées
- Rappporter les résultats de façon précise (apprendre des échecs et des réussites)
- Mettre en avant les résultats
- Impliquer le public

Further Reading

- www.sanctuariesnz.org
- Russell et al. (2008) Review of rat invasion biology: implications for biosecurity. *Science for Conservation* 286, Dept of Conservation.
- Innes et al. (2012) Role of predator-proof fences in restoring New Zealand's biodiversity. *New Zealand J. Ecology*, 36 (2), 232-238.
- Burns et al. (2012) The use and potential of pest-proof fencing for ecosystem restoration and fauna conservation in New Zealand. Pp. 65-90 in: *Fencing for Conservation*.
- Blackie *et al.* (2013) Innovative developments for long-term mammalian pest control. *Pest Management Science*.
- Remerciements à John Innes and Graeme Elliott



[http://webcast.in2p3.fr/videos-
les rats pirates des iles extrait](http://webcast.in2p3.fr/videos-les_rats_pirates_des_iles_extrait)

