



# Petite fourmi de feu (ou Fourmi électrique)

(*Wasmannia auropunctata*)

## Éradication de la Petite fourmi de feu dans la falaise de Te Maru Ata à Tahiti (Polynésie française)

### Société d'ornithologie de Polynésie « Manu » (SOP-Manu)

■ Association fondée en 1990 qui vise à répondre aux trois objectifs suivants :

- la protection des oiseaux de Polynésie française et de leurs habitats ;
- la contribution à l'étude des oiseaux dans leur milieu naturel ;
- la diffusion auprès du grand public d'informations relatives à la protection et à l'étude des oiseaux.

■ Le premier objectif implique la prise en considération des espèces exotiques envahissantes (EEE), notamment à travers la mise en place d'actions de biosécurité, d'étude et de gestion. Ces dernières incluent des interventions menées sur la Petite fourmi de feu, des opérations de dératisation et la mise en œuvre de chantiers de gestion de plantes exotiques envahissantes.

■ Contact : Caroline Blanvillain, Chargée de la sauvegarde des oiseaux terrestres à la SOP-Manu –  
cblanvillain@manu.pf

### Site d'intervention

■ L'intervention a eu lieu sur la falaise de Te Maru Ata dans la vallée de Maruapo sur la commune de Punaauia sur l'île de Tahiti.

■ Depuis 2014, quatre méga-colonies de Petites fourmis de feu (également appelées Fourmi électrique) sont établies sur les pourtours de la vallée de Maruapo. Cette fourmi s'est répandue depuis les lotissements situés au-dessus de cette vallée et ont dévalé la falaise de Te Maru Ata sur 300 m de dénivelé.

■ Le site d'intervention comprend 20 ha de falaise (colonisé sur au moins 8 ha par les petites fourmis de feu) et 60 lots envahis sur 6,3 ha. Comportant une forêt à sa base, cette falaise présente, selon les pentes, des flancs dénudés ou couverts d'une végétation broussailleuse.

### Nuisances et enjeux

■ La Petite fourmi de feu serait présente à Tahiti depuis 1994 où elle aurait été introduite depuis la Nouvelle-Calédonie par le biais d'échanges maritimes et aériens.



1 - Localisation du site d'intervention. Source : Google Earth  
2 - Falaise de Te Maru Ata.

■ Cette espèce est un prédateur ubiquiste très compétitif pouvant occuper des milieux variés. Très proliférantes, ses colonies peuvent atteindre des densités très élevées avec parfois plus de 80 reines par m<sup>2</sup>.

■ Ses piqûres répétées peuvent provoquer l'altération de la vue chez les vertébrés. La prédation au nid d'oiseaux juvéniles est suspectée. Dans les zones envahies, elle a un impact significatif sur la diversité des insectes présents.

■ Par sa pique très douloureuse, elle porte également atteinte aux animaux domestiques et aux humains.

■ La vallée de Maruapo abrite la moitié de la population mondiale du Monarque de Tahiti (*Pomarea nigra*), une espèce d'oiseau en danger critique d'extinction selon la liste rouge nationale de l'UICN (Fig. 4). Endémique de Tahiti, il était l'un des 20 oiseaux les plus menacés à l'échelle mondiale en 1998, lorsque la SOP-Manu a débuté des actions pour protéger ses nids. Seuls 12 individus étaient recensés sur l'île. Ces actions ont permis une augmentation significative des effectifs de l'espèce au fil des ans, jusqu'à l'arrivée de la Petite fourmi de feu qui constitue désormais sa

principale menace, l'obligeant à quitter son habitat naturel. En 2017, les 5 individus présents en bas de la falaise ont tous déserté leur territoire en contact avec la colonie de Te Maru Ata qui menace depuis, en l'absence d'intervention, d'occuper en moins de 10 ans l'ensemble de ses habitats favorables (Fig. 5 et 6).

- Les populations humaines sont également exposées à des réactions cutanées plus ou moins intenses, voire des chocs anaphylactiques. Les agriculteurs sont particulièrement concernés et certains habitants de Tahiti sont piqués à la bouche en prenant leurs repas dans les zones envahies.

- Des impacts négatifs sur l'agriculture sont fréquents puisque la Petite fourmi de feu élève des cochenilles dans les arbres fruitiers. Un impact sur la production d'ananas a notamment été identifié sur Moorea.

## Interventions

### ■ Objectifs

- L'intervention visait l'éradication de la colonie de Petite fourmi de feu présente sur la falaise de Te Maru Ata pour permettre le maintien des monarches de Tahiti et préserver ses populations présentes dans la vallée de Maruapo.

- L'objectif était également de traiter les lotissements à proximité pour éviter une recolonisation vers la falaise et assurer la sécurité des habitants exposés.

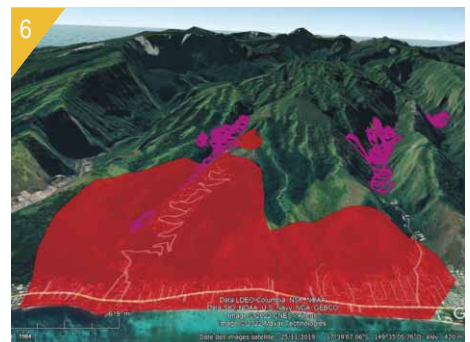
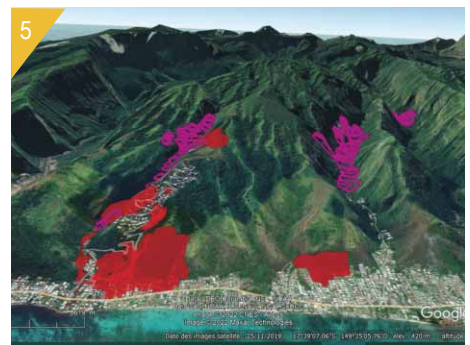
- Les opérations mises en œuvre avaient également vocation à être reproductibles dans d'autres contextes pour répondre à différents enjeux, c'est-à-dire sur les trois autres colonies menaçant la survie du Monarque de Tahiti, en milieu urbain pour la préservation de la santé humaine, en milieu naturel pour la conservation des espèces indigènes, en milieu agricole pour éliminer les impacts sur les cultures, et sur des îles nouvellement colonisées pour prévenir l'installation de l'espèce.

### ■ Concertation

- Compte tenu de l'inaccessibilité de la falaise et de la difficulté d'intervenir manuellement sur une population d'espèce d'invertébré en milieu forestier présente depuis le sol jusqu'à la cime des arbres, il a été choisi d'expérimenter une méthode d'épandage de fourmicide par drone, utilisant une solution ne nuisant pas aux différentes autres communautés vivantes du milieu traité. Un plan opérationnel a donc été rédigé et relayé auprès de 10 experts internationaux (Tab. 1) dans le domaine des éradications et des fourmis, aboutissant à la définition d'une stratégie de traitement en milieu urbain et en milieu forestier.

Tableau 1. Experts consultés lors de la définition de la stratégie de gestion de la Petite fourmi de feu en milieux urbains et forestiers

Expert	Structure et /ou fonction et territoire
Casper Vanderwoude	Hawaii Antlab
Adam Radford	Maui Forest Bird Recovery Project (Hawaï)
Gary Morton	Chargé de l'éradication de la Petite fourmi de feu (Australie)
Ben Hoffman	Chargé de l'éradication de la Fourmi à grosse tête (Australie)
Matai Depierre	Chargé de la Petite fourmi de feu auprès de la DIREN (Polynésie française)
Steeve Cranwell	BirdLife International (Fidji)
Souad Boudjelas	Pacific Invasives Initiative (PII) (Auckland, Nouvelle-Zélande)
Garry Web	Sumitomo Chemical, Epping (Australie)
Ray Pierce	Consultant indépendant (Queensland Australie)
Hervé Jourdan	IRD (Nouvelle-Calédonie)



3 - Petite fourmi de feu (*Nasemannia auropunctata*). Les ouvrières ont une taille d'environ 1,2 mm.

4 - Jeune Monarque de Tahiti (*Pomarea nigra*).

5 - Méga-colonies de petites fourmis de feu (en rouge) et territoires des monarches de Tahiti (violet) sur la période 2014-2020. Source : C. Blanvillain – SOP manu

6 - Projection de l'extension durant la période 2024-2030 des méga-colonies de Petites fourmis de feu. Source : C. Blanvillain – SOP Manu



## ■ Mise en œuvre de l'opération

### Principe des épandages

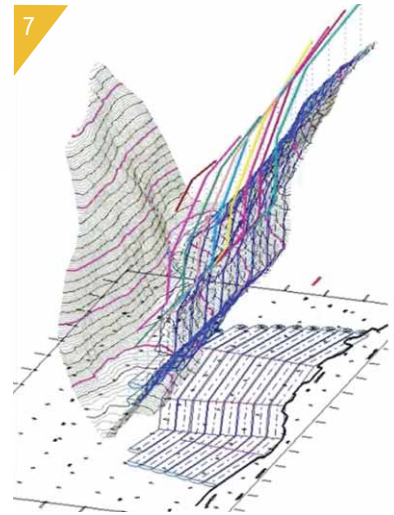
- Deux molécules actives, le S-Methoprène puis l'Hydraméthylone ont été utilisées en alternance, avec des appâts ciblant spécifiquement la Petite fourmi de feu car contenant une protéine de soja très attractive.
- Ces molécules ont été choisies en raison de leur faible toxicité et rémanence. En effet, après application, elles disparaissent rapidement dans l'environnement sous l'effet conjugué du soleil et de l'humidité.
- Leur achat et utilisation en épandage nécessite d'être titulaire d'un certificat d'aptitude.

### Épandage des appâts par drone

- La zone à traiter a été compartimentée suivant 18 lignes parallèles d'altitude variable, calculées pour guider le pilotage du drone (Fig. 7).
- Les pilotes, confrontés à des conditions très particulières de vol en falaise et en altitudes négatives, ont dû obtenir une autorisation de l'aviation civile afin de répondre aux exigences règlementaires locales et de respecter la sécurité des usagers de la zone lors des épandages. Selon les sites, ces formalités administratives peuvent prendre plusieurs semaines voire plusieurs mois.
- Afin que le drone puisse effectuer ces épandages sans laisser une seule zone non traitée, un panier a été spécifiquement élaboré par la société partenaire Matarai pour lui permettre de transporter une charge de 3 à 4 kg par vol.
- 4 épandages par drone ont été effectués dans une zone de 20 ha couvrant la falaise et la forêt envahie. Le premier traitement a eu lieu en août 2017 puis les trois autres applications ont eu lieu jusqu'en janvier 2018, soit tous les mois et demi. Une application du produit du haut vers le bas empêchant une recolonisation du sol depuis la cime des arbres dont la hauteur peut atteindre 30 m a été effectuée.
- Ces épandages mobilisaient durant 2-3 jours 3 à 4 personnes de la société Matarai pour la mise en œuvre des épandages et au moins 2 personnes de la SOP-Manu pour surveiller le bon déroulement des épandages (de manière à vérifier que toutes les zones avaient été traitées avec application du produit jusqu'au bout de chaque ligne), pour valider les conditions de vol et aider si nécessaire la société Matarai dans ses travaux. Les épandages devaient tenir compte de la vitesse et de la direction du vent, de la météo (2-3 jours de beau temps avant et après la date de l'épandage pour s'assurer que le produit ne soit pas altéré par la pluie) et éviter les heures les plus chaudes de la journée.

### Traitement dans les lotissements

- Dans ces secteurs, la méthode du laboratoire hawaïen *Hawaii d'Antlab* utilisant du fipronil ultra-dilué a été appliquée. La molécule était injectée au sein d'un gel avec une dose 10 000 fois moindre que celle utilisée pour les traitements anti-termite classiques dans les habitations. Les maisons étaient traitées 5 à 10 fois à un ou deux mois d'intervalle, puis examinées après trois mois sans traitement pour détecter la persistance de la Petite fourmi de feu. Les maisons présentant encore des Petites fourmis de feu ont fait l'objet de traitements supplémentaires (5 à 10 fois en plus). Si le retour ou de nouvelles détections de fourmis avaient lieu, ces informations étaient intégrées au programme d'intervention et dans le bilan des traitements effectués dans la zone pavillonnaire (qui comprend plus de 200 maisons). Ces traitements se sont ainsi échelonnés sur plus de 4 ans et 4 lots étaient encore traités en 2021.



7 - Représentation des lignes de vol au-dessus de la falaise de Te Maru Ata. Source : GPeels.

8 - Pilotage du drone.

9 - Épandage en falaise.

### **Communication pour la prévention de la recolonisation**

■ Des panneaux de sensibilisation et des actions de communication lors des assemblées générales du lotissement de Te Maru Ata et du lotissement Mata iti ont été mis en place pour sensibiliser la population, conduire au signalement suite à une détection pour permettre la mise en œuvre d'une nouvelle intervention.

### **Suivi des secteurs traités pour attester ou non de la réussite de l'opération**

■ Une surveillance régulière a été réalisée en falaise à l'aide de cordistes professionnels qui sont descendus sur 10 à 14 lignes une fois par an pour rechercher des Petites fourmis de feu.

■ Un suivi plus intensif a été effectué au sol, au pied de la falaise dans les zones accessibles, à l'aide de bâtonnets de beurre de cacahuète afin de vérifier l'absence de la Petite fourmi de feu.

Ces suivis ont eu lieu dans la vallée pendant trois années successives. Un suivi pendant deux ans est habituellement requis pour effectuer un bilan post-traitement de succès ou d'échec de l'éradication, cependant, compte tenu du contexte tropical et des secteurs en grande partie inaccessibles, les experts ont recommandé trois années de suivis en milieu forestier et en falaise.

■ Un suivi était réalisé dans les maisons encore contaminées trois mois après le dernier des six séries de traitements.

### **Suivis pour mesurer l'impact de la Petites fourmi de feu sur les communautés d'invertébrés indigènes et des oiseaux**

■ Quatre sites ont été étudiés dont deux en milieu forestier et deux en zones de fougères. Pour chacun des deux milieux, l'un des deux sites était colonisé tandis que l'autre était indemne et servait de témoin ; l'impact des traitements (en zones forestières traitées par drone ou au fipronil ultra-dilué) a également été suivi, un mois et six mois post-traitement.

## **Résultats et bilan**

### **■ Résultats techniques**

■ 20 ha de milieu naturel (falaise et forêt à sa base) ont été traités (incluant une marge de sécurité autour des zones contaminées), représentant 17 vols de drone de 100 à 544 mètres de long au-dessus de la falaise et du couvert forestier, ainsi que 6,3 ha de lotissement, soient 60 maisons.

■ De 2016 à 2021, 4 colonies, 178 maisons sur 15,3 ha de zones habitées et 74,7 ha de zones forestières contaminées (incluant les marges de sécurité en zone indemnes) ont été au total traités par drone. Pour les habitations, seules les maisons positives étaient traitées.

■ En 2021, seules 4 maisons étaient encore colonisées et l'espèce était absente du site d'intervention en milieu naturel. Plus de trois ans après la dernière intervention, aucune Petite fourmi de feu n'a été retrouvée sur l'ensemble de la superficie traitée par drone.

■ Les oiseaux endémiques tels que le Ptilope de la Société (*Ptilinopus purpuratus*) et le Martin-chasseur vénéré (*Todiramphus veneratus*), dont les densités de populations étaient significativement impactées en milieu envahi, se sont réinstallés dans les flancs de la falaise traitée par drone, à l'exception des monarques de Tahiti dont 3 des 5 individus initialement présents se sont ré-établis sur des territoires situés plus en amont.

■ Les suivis réalisés à flanc de falaise par les cordistes ont confirmé l'absence de l'espèce après les interventions.



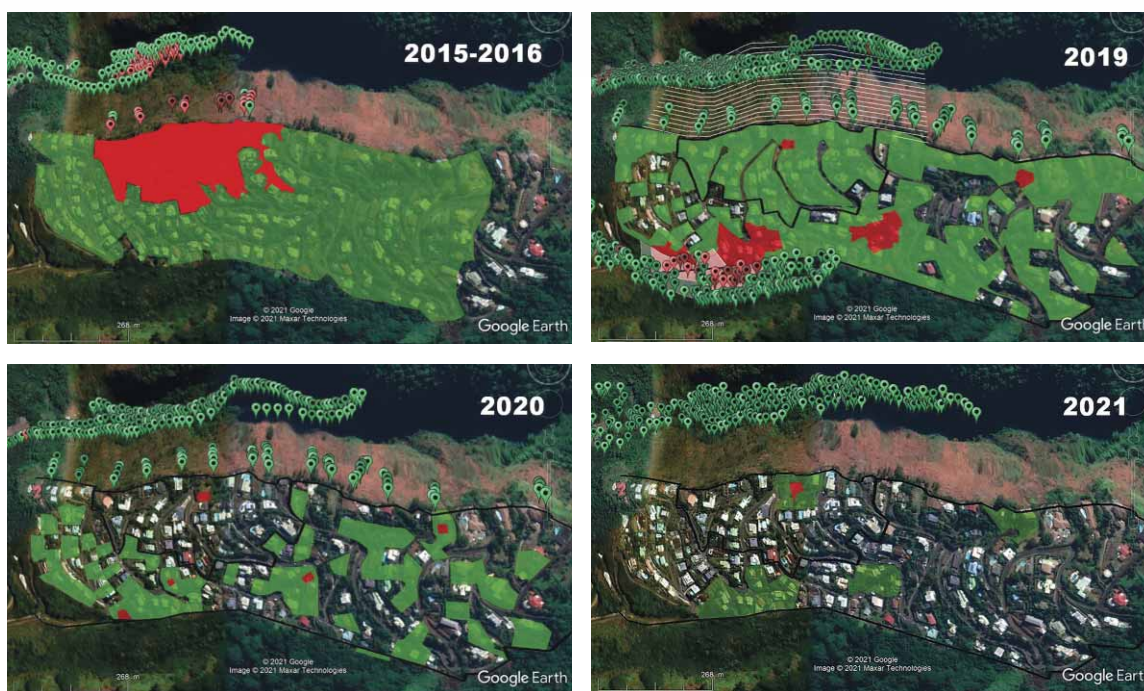


Figure 10 - Évolution de la colonie de Petite fourmi de feu de Te Maru Ata de 2015 à 2021.

■ les secteurs contaminés

■ les zones testées négatives aux tests de dépistage)

Les lignes parallèles correspondent aux 20 ha de falaise traités par drone.

■ La comparaison de la diversité des invertébrés en milieu naturel (forêt et haut de vallée) entre sites colonisés et sites indemnes, montrait une diminution par quatre de la diversité d'insectes et d'araignées dans les milieux envahis, ces derniers n'abritant essentiellement que des Petites fourmis de feu et leurs pucerons commensaux. Six mois après les derniers traitements, les communautés d'invertébrés se sont rétablies pour retrouver l'état d'avant colonisation par la fourmi.

#### ■ Bilan financier

■ L'intervention a coûté au total 5 millions de Francs pacifique, soient 42 220 euros.

### Valorisation des actions

■ Article paru le 9 décembre 2021 dans Polynésie la 1<sup>re</sup> : <https://la1ere.francetvinfo.fr/polynesie/tahiti/polynesie-francaise/te-maru-ata-la-guerre-contre-la-petite-fourmi-de-feu-en-passe-d-etre-gagnee-1177006.html>

■ Article paru le 26 avril 2021 dans la Dépêche de Tahiti : [https://actu.fr/polynesie-francaise/punaaui\\_98738/punaaui-la-petite-fourmi-de-feu-eradiquee-dans-la-maruapo\\_41364175.html](https://actu.fr/polynesie-francaise/punaaui_98738/punaaui-la-petite-fourmi-de-feu-eradiquee-dans-la-maruapo_41364175.html)

■ Article paru le 23 avril 2021 dans TNTV : <https://www.tntv.pf/tntvnews/polynesie/environnement/la-petite-fourmi-de-feu-eradiquee-de-la-vallee-maruapo/>

■ Article paru le 17 février 2021 dans Polynésie la 1<sup>re</sup> : <https://la1ere.francetvinfo.fr/polynesie/tahiti/punaaui/epandage-outil-efficace-contre-fourmis-feu-801477.html>

■ [https://www.youtube.com/watch?v=c\\_FrDH2PgY4&t=5s](https://www.youtube.com/watch?v=c_FrDH2PgY4&t=5s)

■ <https://www.youtube.com/watch?v=DrsOdmfKSE>

■ <https://www.youtube.com/watch?v=XE4W0qkTeZM>

■ Le suivi de l'impact de la Petite fourmi de feu sur les communautés d'invertébrés a donné lieu à une publication scientifique (Bouysseroux et al., 2018). L'étude a également démontré le rétablissement de ces communautés après six mois d'utilisation du fipronil, cependant, ces résultats ne sont pas publiés.

## Perspectives

■ Le déploiement de l'opération avec un autre protocole dans les vallées humides de Tahiti en collaboration avec Électricité de Tahiti et Matarai en 2022-2023, ainsi que l'éradication des colonies de Petite fourmi de feu sur l'île Raiatea (une autre île de l'archipel de la Société) sont prévus.

## Réglementation

■ L'importation et le transfert d'une île à l'autre de *Wasmannia auropunctata* sont interdits et sa destruction est autorisée par l'arrêté n° 1620 du 20 octobre 2016 du conseil des ministres classant 39 espèces végétales et 13 espèces animales menaçant la biodiversité.

■ *Wasmannia auropunctata* est inscrite sur la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour le territoire européen, en application du règlement européen n°1143/2014

■ Afin de limiter le transport et les nouvelles introductions d'espèces animales exotiques en Polynésie française, la DIREN a mis en place une démarche de certification d'entreprises « protégeant la biodiversité ». Ainsi, des entreprises certifiées, pouvant constituer des vecteurs d'introduction, mettent en œuvre des mesures de prévention et de gestion de 5 EEE animales dont la Petite fourmi de feu. Pour cette dernière, la Direction de la biosécurité s'appuie sur cette certification afin de dispenser les entreprises agréées, de contrôle et de traitement (fumigation à base de bromure de méthyle) systématiques des marchandises. Des inspections à quai, sur les sites de production ou de stockage des marchandises sont cependant maintenues. Cette articulation entre ce dispositif de certification et la Direction de la Biosécurité répond à l'évolution de la réglementation relative au transport interinsulaire des marchandises présentant un risque phytosanitaire et à la mise en place de l'arrêté n°1755 CM du 26 août 2021.

## Remerciements et sponsors

■ En 2017-2018, le Programme BEST 2.0 de l'Union européenne, la Mairie de Punaauia et le Pays ont permis la mise au point des épandages par drone.

■ En 2019, le ministère du Tourisme a aidé à la mise au point du traitement dans les maisons.

■ En 2020-2021, la Mairie de Punaauia, le National Geographic Society, le Mohamed Ben Zayed Fund for Conservation, le ministère de la Transition écologique, l'Association française des parcs zoologiques, le Zoo de Victoria, le syndicat de Te Maru Ata, les Mairies de Papeete et Tairapu Est, les particuliers via la fondation Anavai, les Société OPT éco, EDT Engie et YuneTung ont permis l'extension des épandages par drone.

■ La SOP remercie également Gérard Peels puis la DAF pour les plans de vols, Laurent Yan et Josquin Michoud-Schmidt pour leur travail rigoureux sur la PFF. Elle remercie la Société Matarai pour son dévouement dans ce dossier. Elle remercie ses bénévoles pour leur aide sur le terrain et les 10 experts internationaux qui ont aidé à la rédaction du plan opérationnel de traitement de la Petite fourmi de feu.

Rédaction : Caroline Blanvillain (SOP-Manu) et Clara Singh (Comité français de l'UICN).

Relectures et contributions : Alain Dutartre (Expert indépendant) et Yohann Soubeyran (Comité français de l'UICN) dans le cadre des travaux du Centre de ressources espèces exotiques envahissantes en lien avec le Réseau EEE outre-mer.

### En savoir plus...

- Bousseynroux, A., Blanvillain, C., Darius, T., Vanderwoude, C., & Beaune, D. (2018). Ecological impacts of the little fire ant (*Wasmannia auropunctata*) in Tahiti. *Pacific Conservation Biology*, 25(3), 299-307.
- PROE, 2014. Gestion des impacts de la petite fourmi de feu (*Wasmannia auropunctata*) en Polynésie française – Apia (Samoa). 54p.
- Teaniniuraitemoana, V., Bousseynroux, A., Darius, T., Soi Louk, C., Michoud-Schmitt, J., Blanvillain, C., Beaune, D. & Ghestemme, T. 2018. Etude de la petite fourmi de feu *Wasmannia auropunctata* à Tahiti : dynamique dans le milieu naturel, impact écologique de l'infestation comparé à l'impact écologique d'une lutte chimique. Rapport final. SOP Manu, Taravao Tahiti. 76 pp.

Décembre 2022. Édition : Office français de la biodiversité.  
Cette expérience de gestion complète celles des volumes 2 et 3 et 4 de l'ouvrage « Les espèces exotiques envahissantes : connaissances pratiques et expériences de gestion », dans la collection Comprendre pour agir de l'OFB.  
(<http://especes-exotiques-envahissantes.fr/guide-connaissances-pratiques-experiences-gestion/>)

