FICHE TECHNIQUE

Synthèse des résultats de l'expérimentation de lutte contre le 'aito (*Casuarina equisetifolia*) sur l'atoll de Moruroa (Polynésie française)

Jean-Yves MEYER (Dr.)*

*chargé de recherche, Délégation à la Recherche, Gouvernement de Polynésie française, B.P. 20981, Papeete, Tahiti
E-mail : jean-yves.meyer@recherche.gov.pf

Cette fiche technique s'inscrit dans le cadre d'un **programme d'étude et de lutte contre le 'aito** (ou filao) ***Casuarina equisetifolia*** (Casuarinacées) dans l'atoll de Moruroa (ou Mururoa, archipel des Tuamotu-Gambier) initié à la demande de la Délégation à la Sûreté Nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la Défense (DSND) et soutenu par le COMSUP/Centre d'Expérimentation du Pacifique (CEP) pour la partie logistique.

Une première mission en octobre 2005, d'une journée, avait permis d'établir un diagnostic scientifique de la situation actuelle du 'aito sur l'atoll et de proposer un **protocole expérimental de lutte** contre cet arbre particulièrement envahissant à Moruroa où il aurait été introduit comme espèce d'ombrage et pour constituer des haies dès 1966. La surface actuellement envahie par le 'aito est estimée à 100-150 hectares, avec la présence de formations denses monospécifiques et l'absence de sous-bois (MEYER, 2005).

Une seconde mission au début de l'année 2007 (du 30 janvier au 2 février 2007) avait permis la mise en place de **6 placettes d'études permanentes de 100 m²** afin d'y effectuer des traitements manuels (écorçage et entaillage), mécaniques (tronçonnage) et chimiques (utilisation d'un mélange d'herbicide à base de glyphosate, commercialisé sous la marque « Astéroide® », à une concentration de 20%) (MEYER, 2007a).

Un premier suivi des résultats obtenus, mené **deux mois après les traitements (**du 3 au 5 avril 2007), a révélé un pourcentage important de reprises (c'est-à-dire des rejets ou repousses) à partir des troncs ou des souches variant entre **30 à 75%** (MEYER, 2007b et Tableau). Ce taux relativement élevé pourrait être lié soit à une concentration trop faible de l'herbicide (à titre d'exemple, le traitement chimique recommandé des souches de miconia *Miconia calvescens* avec du glyphosate (« RoundUp® ») est de 20 à 25%, mais une concentration supérieure est souvent utilisée par les forestiers, MEYER & TAVAEARII, 2007) soit aux fortes pluies qui ont suivi le traitement chimique des placettes en février 2007, soit à une combinaison des deux facteurs. Par comparaison, le pourcentage de reprises sur des arbres de différents diamètres tronçonnés au niveau de la base, lors d'opérations de lutte manuelle menées par les militaires hors des placettes et sans traitement chimique, est de **plus de 90%.**

N'ayant pas pu nous rendre sur l'atoll en 2008, une troisième mission, d'une journée, a été effectué le 17 décembre 2009, soit **deux ans après les traitements**.

Les résultats montrent que le taux de reprises ou rejets est descendu à **5 à 10%** (Tableau et Photos 1 à 4), avec une majorité d'arbres morts ou de troncs tombés au sol. La mortalité des 'aito traités a donc fortement augmenté dans le temps.

Tableau. Evolution des reprises des 'aito en fonction des traitements (pulvérisation d'herbicide sur tiges tronçonnées ou entaillées) dans les différentes placettes en fonction du temps

Placettes	Type de traitement	Nombre de tiges traitées	Surface terrière (cm²/m²)	Avec reprises en 2007 (2 mois)	% reprises en 2007	Avec reprises en 2009 (2 ans)	% reprises en 2009
Peuplement « jeune »							
T1	Tronçonné	322	29,24	122	**38%**	24	**7%**
T2	Ecorcés	265	26,19	204	**77%**	15	**6%**
Peuplement « ancien »							
T4	Ecorcés	66	33,17	37	**56%**	6	**9%**
T5	Tronçonnés	92	30,39	26	**28%**	10	**11%**

Ce suivi souligne le succès des différents traitements (tronçonnage ou écorçage suivi d'un traitement chimique) dans les deux types de peuplements de 'aito sélectionnés lors de cette expérience : peuplement « ancien » caractérisé par une densité faible des arbres avec de gros diamètres, et un peuplement « jeune » à densité forte et petits diamètres.

Si la méthode de l'écorçage présente l'avantage de ne pas utiliser des moyens matériels et humains lourds (tronçonneuses, casques de protection), elle présente un risque avec la chute au cours du temps de certains arbres morts sur pied.

Figure. Itinéraire technique de lutte recommandé

TRAITEMENTS MANUELS

➔ Ecorçage à la machette suivi d'un entaillage à la hachette OU tronçonnage des arbres

TRAITEMENT CHIMIQUE

➔ Herbicide utilisé : ASTEROIDE® (360g/l de glyphosate acide soit 480g/l de glyphosate sel d'isopropylamine sous forme de concentré soluble) à une **concentration de 20%,** soit 4 litres d'herbicide pour 16 litres d'eau (de pluie) pour 20 litres de mélange.

➔ Mélange effectué dans un pulvérisateur à dos d'une contenance de 22 litres (marque Solo 435) muni d'une pompe manuelle.

➔ Pulvérisation de l'herbicide sur les souches des arbres coupés ou des arbres écorcés et entaillés. Les 20 litres de mélange ont permis de traiter 400 m² envahis (peuplement « ancien » ou « jeune ») soit 0,05 litres pour 100 m² soit **5 litres par hectare**.

➔ Eviter la pulvérisation de l'herbicide sur le sol et la litière de feuilles.

➔ Traitement chimique par **temps sec**, sinon risque de dilution du mélange pulvérisé par la pluie.

➔ Port de **gants et de masques** lors de la pulvérisation chimique.

Le traitement par le feu (de faible intensité consumant totalement la litière épaisse de feuilles de 'aito et le sous-bois) a été testé par les militaires en 1997. S'il permet de réduire de façon notable le pourcentage de reprises à environ 10% en quelques mois, cette méthode détruit de façon non sélective de toutes les espèces végétales (y compris les arbres indigènes et leurs plantules au sol). De plus on assiste à une germination massive des graines de 'aito après le passage du feu, vraisemblablement par élimination de l'épaisse litière de feuilles au sol, et à la formation d'une nouvelle « cohorte » de 'aito tout aussi envahissante (Photo 5).

Comme mentionné dans les deux rapports de mission de 2007, nous recommandons que la lutte contre le 'aito soit associée : (1) à la gestion active des principales plantes introduites envahissantes et potentiellement envahissantes sur Moruroa (dont 5 sont reconnues comme « menaçant la biodiversité » en Polynésie française : *Chrysobalanus icaco*, *Schefflera actinophylla*, *Kalanchoe pinnata, Mimosa invisa*, *Cecropia peltata*) qui pourraient à terme recoloniser les zones traitées et ouvertes ; (2) à la propagation et réintroduction d'espèces indigènes (par exemple les arbustes et arbres *Guettarda speciosa,, Pandanus tectorius*, *Thespesia populnea*, *Tournefortia argentea*, *Scaevola sericea*, les herbacées *Triumfetta procumbens, Lepidium bidentatum, Heliotropium anomalum* ou les lianes *Ipomea pes-caprae* ou *I. macrantha*) dans les zones traitées à partir de graines ou de plantules trouvées en sous-bois de forêt naturelle ou secondaire. **Outre son intérêt scientifique, un tel projet de réhabilitation écologique de l'atoll de Moruroa s'inscrirait dans la stratégie de conservation de la biodiversité terrestre de Polynésie française.**

REMERCIEMENTS

Pour l'invitation et l'organisation de la mission de décembre 2009, je remercie Marcel JURIEN DE LA GRAVIÈRE, Délégué à la Sûreté Nucléaire et à la Radioprotection de la Défense (DSND), Marcel VILLENEUVE chargé de la communication auprès du DSND, le médecin-chef Frédéric POIRRIER, chef du Département de suivi des Centres d'expérimentations nucléaires (DGA), le Commandant Alban MATHIEU du COMSUP/CEP, Le Capitaine Jean-François DUPONT, COMDET de Moruroa et son adjoint le Lieutenant PÈRE, Frédéric SALVAGE, administrateur des Tuamotu-Gambier, Stéphanie PRUNIER, conseillère pour la communication du Ministère de la Défense, Stéphane et Arthur GERBAULT (Radio-France), Mike LEYRAL (Agence Tahiti Presse et TNTV), l'équipage du « Guardian » de la Base Aérienne 190 de Tahiti-Faaa, ainsi que Gilles FRASCA-CACCIA du CEP à Tahiti.

RÉFÉRENCES CITÉES

MEYER, J.-Y. 2005. Rapport de mission d'expertise sur l'invasion du 'aito (*Casuarina equisetifolia*) dans l'atoll de Mururoa (Tuamotu) le 20 octobre 2005. Délégation à la Recherche, Papeete, 22 pages. http://www.li-an.fr/jyves/Meyer_2005_Rapport_mission_Mururoa.pdf

MEYER, J.-Y. 2007a. Rapport de mission à Moruroa (Tuamotu) du 30 janvier au 02 février 2007. Mise au point de méthodes de lutte contre le 'aito (*Casuarina equisetifolia*). Délégation à la Recherche, Papeete, 24 pages. http://www.li-an.fr/jyves/Meyer_2007_Rapport_mission_Moruroa.pdf

MEYER, J.-Y. 2007b. Rapport de mission à Moruroa (Tuamotu) du 03 au 05 avril 2007 : suivi des traitements de lutte contre le 'aito (*Casuarina equisetifolia*) et inventaire de la

flore primaire et secondaire de l'atoll. Délégation à la Recherche, Papeete, 16 pages + annexes.
http://www.li-an.fr/jyves/Meyer_2007_Rapport_mission_Moruroa_avril.pdf
http://www.li-an.fr/jyves/Annexe_1_photos_Rapport_mission_Moruroa_2007.pdf

MEYER, J.-Y. & TAVAEARII, R. 2007. Bio-écologie du miconia (*Miconia calvescens*) en Polynésie française et protocole de lutte en Polynésie française. Fiche Technique, Délégation à la Recherche/Service du Développement Rural, Papeete, 8 pages.

ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE

Photo 1. Vue actuelle de la parcelle d'un peuplement « ancien » de 'aito, tronçonnée et traitée en 2007.

Photo 2. Vue actuelle de la parcelle d'un peuplement « ancien » de 'aito, écorcée et traitée en 2007.

Photo 3. Vue actuelle de la parcelle d'un peuplement « jeune » de 'aito, tronçonnée et traitée en 2007.

Photo 4. Vue actuelle de la parcelle d'un peuplement « jeune » de 'aito, écorcée et traitée en 2007. La grande majorité des troncs écorcés se sont cassés et sont tombés au sol.

Photo 5. Vue actuelle de la régénération dense de ‘aito en sous-bois de forêt volontairement incendiée en 2007.