

# La menace feux d'origine anthropique et ses impacts potentiels sur la flore micro-endémique, le cas d'école de l'île Art (archipel des Belep)

Gildas Gâteblé



[www.iac.nc](http://www.iac.nc)

Forum Lutte contre les Incendies, Au Pitiri, Koohnê, 3 juillet 2019

# Introduction

CSIRO PUBLISHING

Australian Systematic Botany, 2018, 31, 448–480  
https://doi.org/10.1071/SB18016

**One new endemic plant species on average per month in New Caledonia, including eight more new species from Île Art (Belep Islands), a major micro-hotspot in need of protection**

Gildas Gâteblé<sup>A,G</sup>, Laure Barrabé<sup>B</sup>, Gordon McPherson<sup>C</sup>, Jérôme Munzinger<sup>D</sup>, Neil Snow<sup>E</sup> and Ulf Swenson<sup>F</sup>

<sup>A</sup>Institut Agronomique Néo-Calédonien, Equipe ARBOREAL, BP 711, 98810 Mont-Dore, New Caledonia.

<sup>B</sup>Endemia, Plant Red List Authority, 7 rue Pierre Artigue, Portes de Fer, 98800 Nouméa, New Caledonia.

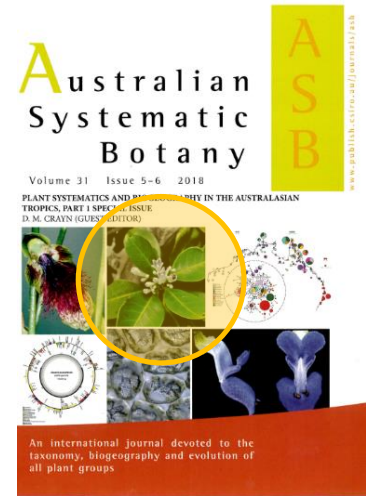
<sup>C</sup>Herbarium, Missouri Botanical Garden, 4344 Shaw Boulevard, Saint Louis, MO 63110, USA.

<sup>D</sup>AMAP, IRD, CIRAD, CNRS, INRA, Université Montpellier, F-34000 Montpellier, France.

<sup>E</sup>T.M. Sperry Herbarium, Department of Biology, Pittsburg State University, Pittsburg, KS 66762, USA.

<sup>F</sup>Department of Botany, Swedish Museum of Natural History, PO Box 50007, SE-104 05 Stockholm, Sweden.

<sup>G</sup>Corresponding author. Email: gateble@iac.nc



- Une nouvelle espèce décrite par mois en moyenne pour la NC depuis 2000
- **Quasi-exclusivement** des espèces endémiques de NC (99%)
- En grande partie, **des espèces micro-endémiques** (42%)
- **Souvent**, des espèces déjà très menacées, notamment par les feux
- Exemples : En 2019, déjà deux espèces micro-endémiques décrites très menacées (CR)

*Pichonia munzingeri* Gâteblé & Swenson (2019)



**Fig. 1.** – *Pichonia munzingeri* Gâteblé & Swenson. **A.** Overview of the Montagne des Sources fire on 29 December 2005, the arrow points to the fire in the Oumbéa creek; **B.** Upper population in degraded maquis vegetation showing *Pteridium esculentum* (G. Forst.) Cockayne flammable dead whitish fronds along the pipe to the water catchment, arrows point to ten individuals of *Pichonia munzingeri*.

*Marsdenia goromotoorum* Gâteblé et al. (2019)



**FIGURE 1.** *Marsdenia goromotoorum*. **A.** An adult plant growing in its serpentine maquis habitat at the type locality (15th of January 2019); **B.** Flowering twig; **C.** A fertile branch with both flowers and follicles; **D.** Detail of an especially rich inflorescence; **E.** Flower in lateral view with parts cut away to show the two rings of trichomes inside corolla, and the gynostegium; **F.** Pollinarium; **G.** Two follicles. A, D Fleurot 538; B, E Fleurot 539; C, F, G Fleurot 506. Photos: A–D, G: D. Fleurot; E: G. Gâteblé; F: U. Meve.

# La menace « feux anthropiques » sur la flore (chiffres Endemia, 2019)

- **43% soit 502** des 1160 espèces évaluées sont **menacées** à des degrés divers (CR, EN, VU)
- **Les Feux** sont la **principale** menace sur la flore de Nouvelle-Calédonie, **68 %** des espèces menacées sont touchées par les « feux de brousse » contre 43% et 41% respectivement pour la Mine et les EEE.
- **Dans tous types de milieux et sur tous substrats**

Montagne des Sources, maquis sur Ultramafique, Décembre 2005

Crête Mandjelia, Forêt humide sur Volcanosédimentaire, septembre 2017



Montagne des Sources, forêt humide sur Ultramafique, Décembre 2005



Pic aux chèvres, Forêt sèche sur Volcanosédimentaire, décembre 2017



Maquis siliceux de l'extrême Nord



# La menace « feux anthropiques » sur la flore

## Quelles conséquences ?

- **Diminution des surfaces** de forêts (UM, NUM) et donc des habitats, présence en talwegs & lambeaux, effet lisière repoussée
- **Fragmentation** des milieux déjà très fragmentés naturellement
- **Favorisation** des espèces exotiques envahissantes (cerf, *Eucalyptus*, *Pinus*) et/ou des espèces indigènes tolérantes/adaptées (niaouli, bois de fer, fougères Aigle et Gleicheniaceae)
- **Dégradation** du milieu, appauvrissement du cortège floristique
- **Erosion** du sol, absence de recolonisation
- **Disparition** d'espèces micro-endémiques et **raréfaction** des espèces plus communes



# La menace « feux anthropiques » sur la flore micro-endémique

## - Notion d'espèce micro- voire « nano-endémique »

Espèce présente (ou connue) uniquement d'une « petite » ou « très petite » zone géographique, EME1 d'après Wulff et al. (2013), souvent sur un massif montagneux, une vallée, une île ....

La **surface de la zone est variable** suivant les auteurs et les cas, pouvant aller d'1 m<sup>2</sup> (*Pittosporum tanianum*, *Saribus jeanneneyi*) à une vallée entière (Tontouta) voire plus

## - Notion de menace et de localité sensu UICN

Au sens des évaluations menées par le RLA-NC/Endemia (méthodologie UICN internationale), une espèce qui est présente sur une zone géographique restreinte et unique

Une seule et même menace sur un seul événement peut donc amener à la disparition de l'espèce en question (généralement critère En Danger Critique d'Extinction-CR, voire VUD2)

- Sur **107 espèces micro-endémiques et CR** évaluées par le RLA-NC, **67** sont menacées par le feu et 4 des 34 espèces VUD2 le sont également (Endemia, pers. comm.)

*Dracophyllum ouaimensis*  
aux Roches de la Ouaième



*Pycnandra goroensis*  
dans la cascade de la Wadjana



*Podocarpus colliculatus*  
au Pic n'Ga, Île des Pins



# Le cas « d'école » de l'Île Art (Belep)

- **Archipel isolé** bio-géographiquement ca. 35 Km au Nord-Ouest

Spéciation passée et en cours par allopatrie

Roches ultramafiques

Classé au Patrimoine mondial UNESCO – Zone du Grand Lagon Nord

18 concessions minières (72 % des surfaces de Art et Pott)

Île Art : 51 km<sup>2</sup>

Île Pott: 11.7 km<sup>2</sup>

Îles Daos : 2 Km<sup>2</sup>

## - Île Art

Seule île habitée de façon permanente dans l'archipel

Deux plateaux de basse altitude (200-280 m)

Maquis et forêts denses humides « basses »

Première Flore publiée en NC (Montrouzier, 1860 : flore de l'Île Art)

## - Menaces sur la flore

Pas/peu de menaces EEE (cerf, Pinus, cochons)

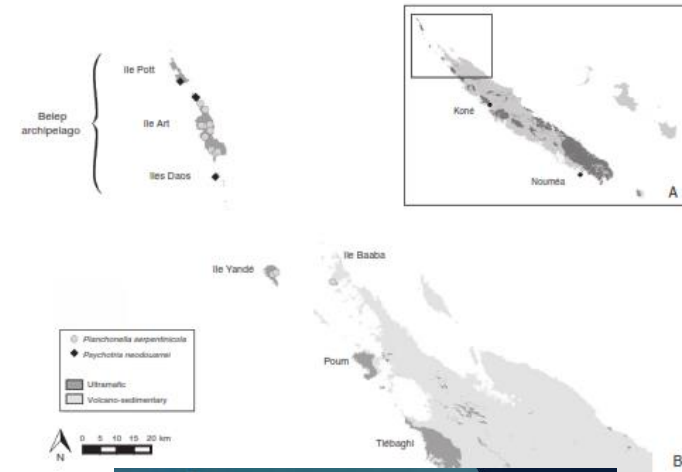
Pas ou peu de menace urbanisation

Pas (actuellement) de menace Mines. Accord Coutumiers / SLN

Peu de menace des activités agricoles



**UNE SEULE MENACE et MAJEURE : LES FEUX**



# Le cas « d'école » de l'Île Art (Belep)

## - La menace FEUX sur l'Île Art

Nombreux feux récurrents tous les ans, notamment durant la saison sèche

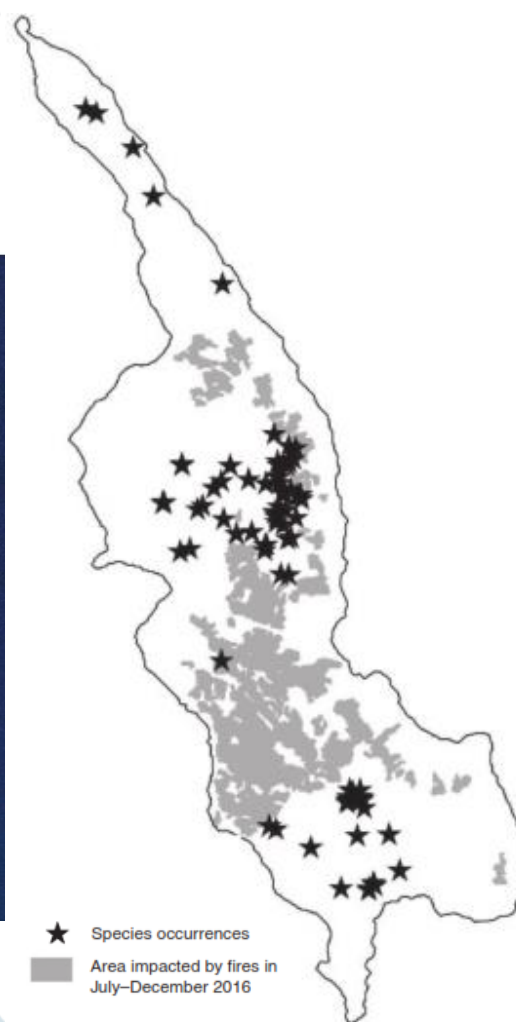
Un des endroits où la menace feux est la plus grande en Nouvelle-Calédonie



Zone brûlée au 4 avril 2017 au Nord de Waala



Départs de feux,  
Géoportail de l'oëil



Incendie majeur de août 2016

Juillet à Décembre 2016 : **20%** de la surface  
de l'Île Art brûlée

**Fig. 2.** Map of Île Art, showing the area affected by fires (shaded areas) between July and December 2016 with the distribution of Belep micro-endemic species (stars). The extension of anthropogenic fires are based on data gathered from Observatoire de l'Environnement en Nouvelle-Calédonie (OEIL), Earth Observing System Data and Information System (EOSDIS) and European Union's Earth Observation Programme (COPERNICUS), F. Albouy (OEIL), pers. comm. Belep micro-endemic species are listed in Table 1.

# Le cas « d'école » de l'Île Art (Belep)

## - Le micro- et « nano-endémisme » des Belep

**24** espèces endémiques de l'archipel (Art, Daos, Pott)  
(12 décrites depuis 2009)

**22** espèces micro-endémiques de l'Île Art  
0.41 espèce endémique / Km<sup>2</sup>

**12** espèces « nano-endémiques » du plateau Nord d'Art

**3** espèces « nano-endémiques » du plateau Sud d'Art

+ Nouvelles futures espèces encore non décrites  
(*Arthropodium*, *Meryta*, *Pittosporum* ...)

➡ **L'Île Art devient LE point le plus chaud du**  
« Hotspot » Nouvelle-Calédonie

Table 1. List of species endemic to the Belep Islands

Island distributions are northern (N) and southern (S) plateau distribution for Ile Art micro-endemic species. Proposed IUCN statuses are given in the latest reference. Revised IUCN statuses are from assessments made by the local Red List Authority (Endemia Red List Authority 2017). V. Tanguy, pers. comm. EN, Endangered; EX, Extinct; CR, Critically Endangered; NE, not evaluated

| Island distribution | Ile Art 'NES1' in Wulff <i>et al.</i> (2013) | Taxon name                       | Date of publication (earliest name) | Oldest specimen (collector and year) | Latest reference                | Proposed IUCN status | Revised IUCN status |
|---------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------|
| Art (N)             | 1                                            | <i>Alphandia resinosa</i>        | 1873                                | Balansa 1871                         | McPherson and Tirel (1987)      | NE                   |                     |
| Art (N)             | 1                                            | <i>Eugenia belepiana</i>         | This paper                          | Veillon 1972                         | Present paper                   | CR                   |                     |
| Art (N)             | 1                                            | <i>Eugenia insulariensis</i>     | This paper                          | MacKee 1975                          | Present paper                   | CR                   |                     |
| Art (N)             | 1                                            | <i>Geissois belemia</i>          | 2012                                | MacKee 1975                          | Hopkins <i>et al.</i> (2014)    | CR                   | CR                  |
| Art (N)             | 1                                            | <i>Guettarda artensis</i>        | 1930                                | Balansa 1871                         | Montrouzier ?                   | NE                   |                     |
| Art (N)             | 1                                            | <i>Oxanthera fragrans</i>        | 1860                                | Montrouzier ?                        | Stone (1985)                    | NE                   |                     |
| Art (N)             | 1                                            | <i>Phyllanthus artensis</i>      | 1991                                | Veillon 1972                         | Schmid (1991)                   | NE                   |                     |
| Art (S)             | 1                                            | <i>Phyllanthus rozenae</i>       | 1991                                | Jaffré 1975                          | Schmid (1991)                   | NE                   |                     |
| Art (S)             | 1                                            | <i>Phyllanthus veillonii</i>     | 1991                                | Jaffré 1975                          | Schmid (1991)                   | NE                   |                     |
| Art (N, S)          | 1                                            | <i>Psychotria belepensis</i>     | 1860                                | Montrouzier ?                        | Barrabé <i>et al.</i> (2013)    | NE                   | CR                  |
| Art (N)             | 1                                            | <i>Pycnanthus belepensis</i>     | 2010                                | MacKee 1975                          | Swenson and Munzinger (2010)    | CR                   | CR                  |
| Art (N)             | 1                                            | <i>Xanthostemon lateriflorus</i> | 1934                                | Balansa 1871                         | Dawson (1992)                   | NE                   |                     |
| Art (S)             |                                              | <i>Bocquillonia montrouzieri</i> | This paper                          | Montrouzier 1866                     | Present paper                   | CR                   |                     |
| Art (N)             |                                              | <i>Cleistanthus artense</i>      | This paper                          | MacKee 1975                          | Present paper                   | CR                   |                     |
| Art (N, S)          |                                              | <i>Cyclophyllum cardiocarpum</i> | 1878                                | Balansa 1871                         | Mouly and Jeanson (2015)        | EN                   | CR                  |
| Art (N, S)          |                                              | <i>Endandra artensis</i>         | This paper                          | MacKee 1975                          | Present paper                   | CR                   |                     |
| Art (N)             |                                              | <i>Jasminum promunturianum</i>   | 1933                                | Däniker 1925                         | Green (1998)                    | NE                   |                     |
| Art (N, S)          |                                              | <i>Macaranga latebrosa</i>       | This paper                          | Veillon 1972                         | Present paper                   | CR                   |                     |
| Art (N, S)          |                                              | <i>Pittosporum artense</i>       | 1936                                | Balansa 1871                         | Tirel and Veillon (2002)        | NE                   | CR                  |
| Art (N)             |                                              | <i>Pleiohuma belepensis</i>      | 2018                                | Veillon 1978                         | Swenson <i>et al.</i> (2018)    | CR                   |                     |
| Art (?)             |                                              | <i>Pycnanthus micrantha</i>      | 1901                                | Montrouzier 1866                     | Munzinger and Swenson (2015)    | EX                   | EX                  |
| Art, Pott           |                                              | <i>Myrsine belepensis</i>        | 2009                                | Balansa 1871                         | Schmid (2009)                   | VU                   |                     |
| Art, (Daos)         |                                              | <i>Pandanus belepensis</i>       | 2011                                | Jaffré 1975                          | Callmender <i>et al.</i> (2011) | VU                   | CR (EX in Daos)     |
| Art, Daos, Pott     |                                              | <i>Psychotria neodouarrei</i>    | This paper                          | MacKee 1968                          | Present paper                   | EN                   |                     |



*Bocquillonia montrouzieri*, espèce  
« nano-endémique » du plateau Sud de l'Île Art

# Le cas « d'école » de l'Île Art (Belep)

## - La flore menacée de l'archipel des Belep

Chiffres Endemia-RLA, 2017

1 espèce éteinte (EX), *Pycnandra micrantha*

1 espèce éteinte aux Daos, *Pandanus belepensis*,  
mais encore présente sur Art

6 espèces en Danger Critique d'Extinction (CR) sur Art

Evaluations futures du RLA-NC  
devraient conduire à classer :

- 21 espèces CR
- 1 espèce EX



Maquis dégradé au nord de l'île Art, Keyani



Maquis dégradé au sud de l'île Art, Kalidan

# Perspectives

- **Amélioration des connaissances**

Distribution des espèces, prospections Art, Pott et Daos, taxonomie...

- **Mise en place de réserves ou aires protégées ?**

Préserver les 2 plateaux et tout ce qui est au dessus de 200 m permettrait de sauvegarder 20 des 21 espèces restantes d'Art et 88% des occurrences

- **Sensibilisation de la population à la menace feux**

(biodiversité, services écosystémiques dont ressource en eau)  
Autorités coutumières, comité de gestion UNESCO, associations et ONG

- **Renforcer / prolonger l'accord coutumiers / SLN sur l'exploitation minière ?**

- **Multiplier et sauvegarder ex situ ?**

Mise en place d'une pépinière pour cultiver ex situ les espèces les plus menacées en cas de feu majeur détruisant les seules populations connues

- **Renforcer les moyens de lutte contre les incendies ?**

- ...



Savanes à niaoulis dans une doline du plateau Nord (250 m alt.), Île Art

# Merci pour votre attention

