

Burretiokentia koghiensis

Le palmier des Koghi



Plan d'Actions de Conservation

Outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction

Burretiokentia koghiensis (Pintaud & Hodel)

Le palmier des Koghi

Plan d'Actions de Conservation

Outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction

Rédaction : Emilie DUCOURET

Relecture : Alice GOUZERH & Charline HENRY

2021

Dernière mise à jour : mars 2021

Remerciements pour leur collaboration : Pierric Gailhbaud (Consultant en écologie), Rémy Amice (Membre de la RLA Flore NC), David Bruy (Conservateur de l'herbier de Nouvelle-Calédonie, IRD), Shankar Meyer (association Endemia) et Gendrilla Warimavute (association Endemia), l'Herbier de Nouméa, la province Sud, ainsi que l'ensemble des personnes ayant contribué à la réalisation de ce Plan d'Actions.

Noé tient à remercier la Fondation Franklinia pour son soutien financier ayant permis la réalisation des missions terrain et l'élaboration de ce Plan d'Actions.

Citation : Ducouret, E., Gouzerh, A., Henry, C., 2021. *Burretiokentia koghiensis* – Plan d'Actions de conservation. Association Noé - Programme « Palmiers et conifères de Nouvelle-Calédonie », Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 41p.

Photo de couverture : Individu mature de *Burretiokentia koghiensis*, dans la forêt des Koghi © E. Ducouret – Association Noé

Association Noé, 9 rue Austerlitz, BP 4065, 98846, Nouméa, Nouvelle-Calédonie

contact-caledonie@noe.org

La reproduction à des fins commerciales et notamment en vue de la vente est interdite.

Table des matières

I.	Introduction	1
A.	L'ASSOCIATION NOÉ	1
B.	<i>BURRETIOKENTIA KOGHIENSIS</i> , LE PALMIER DE KOGHI	1
C.	UN PLAN D' ACTIONS DE CONSERVATION.....	2
II.	Bilan des connaissances	3
A.	NOMENCLATURE	3
B.	MORPHOLOGIE, BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE	3
1.	<i>L'espèce</i>	3
a)	Description.....	3
b)	Confusion	6
c)	Variabilité.....	6
d)	Phénologie.....	6
e)	Pollinisation	7
f)	Dissémination	7
g)	Germination et données culturelles	7
2.	<i>Le milieu</i>	7
a)	Habitat.....	7
b)	Compétition	8
c)	Rôle dans l'écosystème	8
3.	<i>La population</i>	9
a)	Répartition	9
b)	Structure de la population.....	10
c)	Taille globale de la population	11
C.	MENACES, USAGES ET STATUTS.....	12
1.	<i>Les menaces</i>	12
a)	Espèce.....	12
b)	Habitat.....	12
c)	Raréfaction.....	13
2.	<i>Les usages ou aspects culturels et économiques</i>	13
3.	<i>Les actions de conservation in-situ et ex-situ</i>	13
4.	<i>Les statuts</i>	14
a)	Statut de protection réglementaire	14
b)	Etat de conservation (UICN).....	14
D.	BILAN DES CONNAISSANCES.....	16
III.	Plan d'Actions.....	17
	Bibliographie.....	24
	Annexes.....	27
	ANNEXE 1 : DIFFÉRENCES MORPHOLOGIQUES CHEZ <i>BURRETIOKENTIA VIEILLARDII</i> ET <i>CHAMBEYRONIA MACROCARPA</i> PAR RAPPORT À <i>B. KOGHIENSIS</i>	27
	ANNEXE 2 : DÉTAILS DES ESTIMATIONS DE LA TAILLE DE POPULATION, DE L' AIRE D' OCCURRENCE ET DE L' AIRE D' OCCUPATION	29
	ANNEXE 3 : PARCELLES CADASTRALES DE LA ZONE D' OCCURRENCE DE <i>B. KOGHIENSIS</i>	32
	ANNEXE 4 : RÉSULTATS DE RECHERCHES DE PRÉSENCE DE <i>B. KOGHIENSIS</i> EN DEHORS DE NOUVELLE-CALÉDONIE	33
	ANNEXE 5 : RÉPARTITION DU <i>MICONIA CALVESCENS</i> DANS LA VALLÉE DE LA THY, ET RISQUE SUR LA POPULATION DE <i>B. KOGHIENSIS</i>	34

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

FIGURE 1 : INFLORESCENCE DE <i>BURRETIOKENTIA KOGHIENSIS</i>	2
FIGURE 2 : <i>B. KOGHIENSIS</i> , CARACTÈRES VÉGÉTATIFS : (A) VUE GÉNÉRALE ET PORT DES FEUILLES ; (B) DÉTAIL GAINÉ FENDUE ET TOMENTUM BLANC ; (C) DÉTAIL PÉTIOLE AILÉ ; (D) NOUVELLE FEUILLE ROUGE. © E. DUCOURET.....	4

FIGURE 3 : <i>B. KOGHIENSIS</i> , INFLORESCENCE : (A) VUE GÉNÉRALE INFLORESCENCE EN BOUTON (GAUCHE), EN FLEUR (DROITE) ; (B) INFLORESCENCE DANS LE PROPHYLLE ; (C) DÉTAIL BOUTONS FLORAUX ; (D) DÉTAIL FLEURS. © E. DUCOURET	5
FIGURE 4 : <i>B. KOGHIENSIS</i> , INFRUTESCENCE : (A) VUE D'ENSEMBLE INFRUTESCENCE EN COURS DE MATURATION ; (B) INFRUTESCENCES IMMATURES ; (C) DÉTAIL FRUITS IMMATURES BLANCS ; (D) DÉTAIL FRUITS MATURES POURPRES. © E. DUCOURET.....	5
FIGURE 5 : INDIVIDUS ADULTES DE <i>B. KOGHIENSIS</i> RECENSÉS LORS DE LA MISSION DE NOÉ (2019).	9
FIGURE 6 : RÉPARTITION ENTRE LES DIFFÉRENTS STADES ONTOGÉNIQUE (PLANTULE, JUVÉNILE 1, JUVÉNILE 2 ET ADULTE) SUR 1600 M ² (QUADRA DE 400M ² ; DUCOURET, 2021).	10
FIGURE 7 : AIRES D'OCCURRENCE ET D'OCCUPATION DE LA POPULATION DE <i>B. KOGHIENSIS</i>	12
FIGURE 8 : <i>B. VIEILLARDII</i> : (A) INFLORESCENCE ÉMERGEANT DE LA GAINES FOLIAIRE BLANC CRÈME ; (B) INFRUTESCENCE EN NOUAISSON DE COULEUR VERTE ; (C) MANCHON ET TOMENTUM BRUN-CUIVRÉ ; (D) FRUITS IMMATURES VERTS FONCÉS, ELLIPSOÏDAUX À SUBGLOBULEUX.	27
FIGURE 9 : <i>CHAMBEYRONIA MACROCARPA</i> : (A) MANCHON VERT FONCÉ GLABRE ; (B) NOUVELLE FEUILLE ROUGE.....	28
FIGURE 10 : TRACÉ DES PROSPECTIONS DES MISSIONS DE TERRAIN RÉALISÉES PAR NOÉ (2019) ; ET INDIVIDUS RÉPERTORIÉS, TOUTES CLASSES ONTOGÉNIQUES CONFONDUES (J1, J2, A).....	29
FIGURE 11 : DÉCOUPAGE DES DIFFÉRENTES ZONES DE DENSITÉ D'INDIVIDUS ADULTES DANS LA POPULATION DE <i>BURRETIOKENTIA KOGHIENSIS</i> PROSPECTÉE PAR NOÉ (2019)	30
FIGURE 12 : POPULATION DE <i>BURRETIOKENTIA KOGHIENSIS</i> ET SES AIRES D'OCCURRENCE ET D'OCCUPATION CALCULÉES SELON LES CRITÈRES DE L'UICN.....	31
FIGURE 13 : CARTE DE LA RÉPARTITION DU <i>MICONIA CALVESCENS</i> ET DE <i>BURRETIOKENTIA KOGHIENSIS</i> DANS LA VALLÉE DE LA THY,.....	34

TABLEAUX

TABLEAU 1 : ÉVALUATION DES DIFFÉRENTES MENACES ET DE LEUR PRESSION RESPECTIVE SUR <i>BURRETIOKENTIA KOGHIENSIS</i> (ROUGE = FORT ; ORANGE = MOYEN ; JAUNE = FAIBLE).....	13
TABLEAU 2 : RECOMMANDATIONS ÉMISES PAR LA RED LIST AUTHORITY POUR <i>BURRETIOKENTIA KOGHIENSIS</i> , LORS DE L'ÉVALUATION DE LA FAMILLE DES ARECACEAE EN 2016.....	15
TABLEAU 3 : BILAN DE L'ÉTAT DES CONNAISSANCES RÉPERTORIÉES POUR <i>BURRETIOKENTIA KOGHIENSIS</i>	17
TABLEAU 4 : RÉCAPITULATIF DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE, RÉPONDANT AUX ENJEUX ET OBJECTIFS PRIORITAIRES DE CONSERVATION DE <i>B. KOGHIENSIS</i>	18
TABLEAU 5 : CALCUL D'ESTIMATION DU NOMBRE D'INDIVIDUS MATURES EN FONCTION DES ZONES DE DENSITÉ DÉFINIES.	30

RÉSUMÉ

Burretiokentia koghiensis est une espèce de palmier découverte dans les années 90. Cette espèce micro-endémique des monts Koghi a été évaluée comme « en danger critique » d'extinction (CR) en 2017. L'unique population de cette espèce se trouvait principalement sur du cadastre privé. Les effectifs d'individus adultes étaient de moins de 250 individus matures. La dynamique de cette population ainsi que les limites de celles-ci étaient inconnus. Et bien que fortement menacée cette espèce ne faisait l'objet d'aucune mesure de conservation *in* ou *ex-situ*.

En 2019, *Burretiokentia koghiensis* est devenu l'une des espèces cibles de l'association Noé et son programme de préservation des palmiers et conifères de Nouvelle-Calédonie. Les premières actions se sont focalisées sur l'acquisition de connaissances afin de délimiter précisément la population, d'évaluer le nombre d'individus matures et la dynamique de la population, d'estimer les pressions présentes dans le milieu, et d'illustrer les stades de reproduction de l'espèce. Cette mission a permis de délimiter la zone d'occupation de l'espèce à 0.67 km², de recenser 281 adultes et 92 individus potentiellement reproducteur, et d'estimer l'effectif total à 500 individus matures.

Les nouvelles données confirment que l'espèce est présente sur une surface très restreinte, en majorité sur du foncier privé. Une petite fraction de la population est présente dans le périmètre de la réserve naturelle de la Thy. Les effectifs recensés sont plus importants que ceux initialement estimés, la dynamique de la population et la régénération de la population sont bonnes. Bien que l'habitat et l'espèce ne soient pas à l'abri de toute pression, l'intensité des menaces semble relativement faible dans la zone prospectée.

Les actions proposées pour la conservation de *Burretiokentia koghiensis* sont par ordre de priorité i) la sensibilisation des propriétaires, visiteurs, et gestionnaire des monts Koghi ; ii) une maîtrise et surveillance du foncier pour la préservation de l'habitat et une évolution des limites de la réserve naturelle de la Thy ; iii) l'acquisition des connaissances sur la production *ex-situ*, étape préalable indispensable pour la mise en place des programmes de conservation *in* et *ex-situ* (palmetum, banque de graine, jardin botanique etc.).

I. Introduction

A. L'association Noé

Noé est une association de protection de la nature, d'intérêt général et à but non lucratif créée en 2001. Elle déploie en France et à l'international des actions de sauvegarde de la biodiversité pour le bien de toutes les espèces vivantes, y compris de l'espèce humaine. Pour cela, Noé met en œuvre des programmes de conservation d'espèces menacées, de gestion d'espaces naturels protégés, de restauration de la biodiversité ordinaire et des milieux naturels, de reconnexion de l'Homme à la Nature et de soutien aux activités économiques et aux organisations de la société civile favorables à la biodiversité.

L'association Noé œuvre depuis 2009 pour la sauvegarde et la restauration des forêts humides et des maquis miniers, les deux milieux terrestres les plus riches et originaux du territoire, mais aussi parmi les plus menacés, à travers la préservation des palmiers et conifères endémiques. La protection de ces espèces emblématiques de ces milieux, et du patrimoine naturel et culturel calédonien permet en effet la sauvegarde de leur habitat et de toutes les autres espèces inféodées à ceux-ci.

La stratégie d'intervention du programme « Palmiers et Conifères de Nouvelle-Calédonie » porté par Noé vise à améliorer les connaissances sur les espèces de palmiers et conifères menacés (répartition, dynamique, état de conservation, menaces) afin de définir puis coordonner et accompagner, avec les acteurs locaux et les communautés locales, la mise en œuvre de mesures de gestion et de conservation de ces espèces et de leurs milieux.

B. *Burretiokentia koghiensis*, le palmier de Koghi

Burretiokentia koghiensis est une espèce de palmier endémique de la Nouvelle-Calédonie et plus particulièrement de la zone des Monts Koghi. Découverte dans les années 90, cette espèce a été décrite et étudiée par Jean-Christophe Pintaud, qui l'avait alors évaluée comme « vulnérable » au risque d'extinction (VUD2). Lors de l'atelier d'évaluation des statuts de conservation UICN des palmiers de Nouvelle-Calédonie en 2016, le comité d'experts de la Red List Authority (RLA) pour la Flore de Nouvelle-Calédonie a réévalué le statut de *B. koghiensis* comme « en danger critique » d'extinction (CR). Cette évaluation repose notamment sur le fait que la population est estimée à moins de 250 individus adultes, présents sur unique localité, dans le premier patch forestier à proximité de l'agglomération de Nouméa. Soumise aux pressions liées à l'urbanisation et aux activités touristiques, l'incertitude pèse sur l'avenir de l'occupation des sols de cette zone, à laquelle s'ajoute l'impact des espèces animales exotiques envahissantes.

- Au vu de son statut de conservation (CR) et de l'absence d'actions de conservation spécifiques *in-situ* ou *ex-situ*, Noé a intégré *Burretiokentia koghiensis* à son programme « Palmiers et Conifères de Nouvelle-Calédonie » en 2019, afin de contribuer à la réalisation de certaines actions de conservation prioritaires recommandées par la RLA Flore NC :
- Evaluer l'état de conservation de la population, à travers l'étude de l'écologie, la biologie et la dynamique de la population, et la réalisation de prospections dans le massif des Monts Koghi afin d'améliorer les connaissances sur la répartition et la taille de la population ;
- Préconiser la conservation *ex-situ* à l'intérieur et en dehors du territoire calédonien pour l'ensemble des espèces « en danger critique d'extinction » (CR), sous condition du développement d'une convention définissant le cadre d'intervention du jardin botanique.

Noé a ainsi réalisé 4 missions de terrain pour collecter et analyser ces données, avec l'appui d'un consultant naturaliste.

C. Un Plan d'Actions de conservation

A partir des données collectées sur le terrain et des résultats obtenus, Noé a élaboré un plan d'actions pour la conservation de l'espèce, et l'a diffusé aux acteurs de l'environnement (gestionnaires, collectivités...).

Le présent document propose une synthèse de l'ensemble des connaissances disponibles sur *Burretiokentia koghiensis* (biologie, taxonomie, morphologie, écologie, répartition, usages, statut de protection, menaces etc.) et le Plan d'Actions qui en découle. Des fiches actions sont proposées (activités, indicateurs de résultats, partenaires potentiels ...) pour chaque action prioritaire identifiée.

Ce Plan d'Actions a été construit sur le modèle des Plans Directeurs de Conservation et Plans Nationaux d'Actions pour la conservation d'espèces végétales menacées, développés par le Conservatoire Botanique National de Mascarin en 2003 et généralisés à l'ensemble des conservatoires botaniques nationaux de France depuis 2008.



Figure 1 : inflorescence en bouton de *Burretiokentia koghiensis*. © E. Ducouret

II. Bilan des connaissances

A. Nomenclature

***Burretiokentia koghiensis* Pintaud & Hodel**

Publication originale : Principes, 42(3), 152-155. 160-166.

Type: New Caledonian Mont Koghi, 500 m elevation, 22°10'S, 166°30'E, 26 Sept 1996 (stam. fl.) J-C. Pintaud 403 (*holotypus*¹ P²; *isotypi* BH², K², NOU²).

Synonyme(s) usuel(s): aucun; **autre(s) synonyme(s):** *Burretiokentia* sp. #83

Nom(s) français : Palmier de Koghi ; **Nom(s) en langue :** aucun ; **Nom(s) vernaculaire(s) :** aucun.

Le nom du genre *Burretiokentia* Pic. Serm., Webbia xi. 122 (1955) (abréviation botanique officielle de Rodolfo Emilio Giuseppe Pichi-Sermolli), a été donné en l'honneur du botaniste allemand Karl Ewald Maximilien Burret (1883-1964), en combinant son nom avec le nom générique *Kentia* désignant l'espèce de palmier australienne *Howea forsteriana*, nommé d'après le botaniste William Saville-Kent, conservateur du jardin botanique de Buitenzorg, Java³. L'épithète « koghiensis » fait référence à son endémisme des Monts Koghi.

Remarque : *Burretiokentia koghiensis* est absent des flores de Nouvelle-Calédonie (générale ou sur les Arecaceae), telles que Moore (1973), Moore & Uhl (1984) ou bien Jaffré & Veillon (1988). Les premiers spécimens de cette espèce qui ont été collectés en 1951 ont en effet été confondus avec *Burretiokentia vieillardii*, dans la collection de Moore (*Baumann 15746*) (Pintaud & Hodel, 1998). Ce sont les membres de l'association Chambeyronia, au début des années 1990, qui ont notifié qu'il y avait une différence majeure entre les deux espèces (Dumas, 1994), et qui ont alors nommé cette espèce *Burretiokentia* sp. #83, en référence au numéro de l'étiquette devant un individu sur le sentier botanique de l'Auberge du Mont Koghi (Pintaud & Hodel, 1998).

B. Morphologie, biologie et écologie

1. L'espèce

a) Description

Individu⁴ : palmier monocaule de 10 à 20 mètres de haut, stipe d'un diamètre moyen de 12 à 17 cm, de couleur verte, les cicatrices foliaires claires et bien marquées. Des racines adventives présentes sur quelques individus. Cette espèce correspond au modèle architectural de Corner⁵ (Halle & Oldeman, 1970).

Feuille : paripennée, ascendante à érigée, disposées sur 5 rangs et nouvelle feuille rouge ; **gaine** vert clair et densément couverte d'un tomentum⁶ blanc, profondément fendue, elle ne forme pas de

¹ Holotype : désigne un spécimen servant de base à la description originale d'une espèce et qui définit donc le nom porté par l'espèce. L'holotype fait ainsi office de référence pour la nouvelle espèce décrite.

² Herbar Paris - MNHN (P) ; Herbar L. H. Bailey Hortorium de l'Université de Cornell, USA (BH) ; Herbar de Kew (K) ; Herbar de Nouméa - IRD (Nou).

³ <https://web.archive.org/web/20060313140706/http://www.plantapalm.com/wianame.htm>

⁴ Référence description & vocabulaire botanique : Douzet, 2007; Dransfield et al., 2008; Hodel & Pintaud, 1998; Pintaud & Hodel, 1998.

⁵ Modèle architectural de Corner : axe monocaule à croissance indéfinie et infrutescences latérales.

⁶ Tomentum : couverture dense de poils mous (Pintaud, 1999).

manchon très marqué ; **pétiole** ailé d'une membrane fibreuse de couleur paille, et chez les jeunes individus (plantules et juvéniles acaules) le pétiole est recouvert d'un indument⁷ d'écailles brunes (centre brun ponctiforme et d'une marge de poils grisâtres ; cf. Figure 2).

Inflorescence : 1 à 4 par individu, intrafoliaire, enfermée au début de sa formation dans une gaine foliaire brune (prophyll), sortant en position érigée (bouton), puis pendante (fleur), rameaux glabre, rosée lorsque les fleurs sont en bouton (cf. Figure 3).

Fleur : blanche, organisée en triades, staminée seule ou par paire (cf. Figure 3).

Fruit : ovale, forme immature blanche à vert clair, forme mature pourpre (cf. Figure 4).



Figure 2 : caractères végétatifs de *B. koghiensis* : (A) vue générale et port des feuilles ; (B) détail gaine fendue et tomentum blanc ; (C) détail pétiole ailé ; (D) nouvelle feuille rouge. © E. Ducouret

⁷ Indument : tout recouvrement de poils ou d'écailles.



Figure 3 : inflorescence de *B. koghiensis* : (A) vue générale inflorescence en bouton (gauche), en fleur (droite) ; (B) inflorescence dans le prophyll ; (C) détail boutons floraux ; (D) détail fleurs. © E. Ducouret



Figure 4 : infrutescence de *B. koghiensis*: (A) vue d'ensemble infrutescence en cours de maturation ; (B) infrutescences immatures ; (C) détail fruits immatures blancs ; (D) détail fruits matures pourpres. © E. Ducouret

b) Confusion

B. koghiensis se développe en parapatrie⁸ avec *Burretiokentia vieillardii* et *Chambeyronia macrocarpa*, qui peuvent être confondus (cf. Annexe 1), particulièrement dans les stades juvéniles :

- Les ailes des pétioles de *B. vieillardii* sont cependant absentes ou bien moins développées et plus foncées (gris - marron), que celles de *B. koghiensis*. Les gaines de *B. vieillardii* forment un manchon marqué couvert d'un tomentum brun-cuivré. De plus, la phénologie permet la distinction entre les espèces : les deux espèces sont des vicariants écologique⁹ et ont une phénologie désynchronisée, en particulier concernant la floraison (Pintaud, 1999). *B. vieillardii* fleurit principalement en Mai et les fruits apparaissent dès Juillet-Août. La plupart des individus de *B. vieillardii* sont donc en phase de fructification lorsque les individus de *B. koghiensis* mettent en place leurs inflorescences. Enfin, la gaine foliaire de *B. vieillardii* est blanc crème, et les fruits immatures diffèrent de ceux de *B. koghiensis* par leur couleur et leur forme : ils sont verts foncés et ellipsoïdaux à subglobuleux. A noter que la durée de maturation des fruits de *B. vieillardii* n'est pas connue, et les fruits sont encore immatures en Février de l'année suivante (observations de terrain (Noé, 2019-2020)).
- La nouvelle feuille rouge est aussi une caractéristique de *C. macrocarpa*, cependant la couleur rouge est plus vive chez cette espèce. Les pétioles ne sont par ailleurs pas du tout ailés, et les gaines forment un manchon vert très marqué, parfois blanchâtre.
- D'après (Hodel & Pintaud, 1998), *B. koghiensis* ressemble à *Burretiokentia dumasii* mais ce dernier diffère par ses feuilles étalées et moins pennées, une inflorescence plus robuste couverte d'un tomentum court et gris et portant des fruits obovoïdes-globuleux à maturité. *B. dumasii* n'est connu que de la vallée de la Nodéla dans le massif de Mé Maoya dans le centre-ouest de la Grande Terre.

c) Variabilité

Les caractères décrits ci-dessus sont relativement homogènes dans l'ensemble de la population. La variabilité qui a pu être observée est la présence plus ou moins visible de l'indument blanc (caractéristique de l'espèce), ainsi que la gaine plus ou moins renflée qui peut donner l'impression de former un manchon (pour un œil non averti).

d) Phénologie

La floraison de *Burretiokentia koghiensis* est très saisonnière. Les premières inflorescences apparaissent en Mai, mais restent en bouton ou bien dans le prophyllé jusqu'en Août-Septembre (Pintaud & Hodel, 1998). L'anthèse¹⁰ se produit d'Août à Octobre et les fruits sont matures en Décembre-Janvier. Les individus sont stériles de Février à Avril. Ce calendrier phénologique a été confirmé lors de la campagne de terrain de Noé aux Monts Koghi (2019).

Remarque : d'après l'expérience de terrain menée par Noé et des observations personnelles (Emilie Ducouret), la période idéale de prospection et d'observation des individus correspond à la première quinzaine du mois d'octobre : la majorité des individus adultes ont mis en place leur organes reproducteurs et tous les stades sont observables (bouton, fleur et fruit immature).

⁸ Parapatrie : deux espèces proches phylogénétiquement, occupant des aires de répartition adjacentes.

⁹ Vicariant écologique : se dit lorsque deux ou plusieurs taxons occupent une niche écologique semblable dans des zones géographiquement séparées.

¹⁰ Anthèse : période d'ouverture de la fleur jusqu'au flétrissement, lorsqu'elle est prête pour la fertilisation.

e) Pollinisation

Il n'existe aucune donnée spécifique sur le mode de pollinisation de *B. koghiensis*. Cependant, lors de la campagne de terrain de Noé en 2019, des guêpes, abeilles et mouches ont été observées sur les inflorescences en fleurs. Deux espèces d'oiseaux, *Zosterops xanthochrous* (Zostérops à dos vert) et *Myzomela caledonica* (Myzomèle), ainsi que des roussettes endémiques (*Pteropus vetulus*) ont également été observées se nourrissant sur les inflorescences et pourraient donc participer à leur pollinisation (identification et communication personnelle Malik Oedin, IAC, 09/2019).

f) Dissémination

Il n'existe aucune donnée spécifique sur le mode de dissémination des diaspores (fruits) de *B. koghiensis*, mais on le suppose être principalement barochore (gravité) et, dans une moindre mesure, ornithochore (oiseaux), comme pour la plupart des *Arecaceae* (Pintaud, 1999). La distance de dissémination n'est pas non plus connue, cependant au vu du caractère grégaire des individus, il est probable que la majorité des fruits tombent sous ou à proximité du pied mère, et qu'une faible proportion soit dispersée à une dizaine voire une centaine de mètres (*i.e.* individus satellites ou isolés du noyau dense de la population (*cf.* Annexe 2), répertoriés lors de la campagne de terrain de Noé, 2019).

g) Germination et données culturelles

D'après la littérature, les graines de toutes les espèces de *Burretiokentia* sont réputées germer facilement (au mieux en 2 mois), à condition d'avoir des graines très fraîches (Dumas & Pintaud, 1999; Hodel & Pintaud, 1998).

Quelques conseils culturels supplémentaires peuvent également être relevés sur des forums d'amateurs de palmiers : pour germer, les graines doivent être très fraîches, le substrat maintenu humide en permanence, et l'individu doit être au soleil à l'âge adulte (Palmpedia.net, 2019). Une description plus précise de la méthodologie pour la multiplication de ce type de graine a été décrite sur un forum : « These [les graines de *B. koghiensis*] are easy to germinate : soak the seeds for 12 hours, place in a plastic bag filled with sand, moist peat moss and perlite. You will see your first results 6 months later and more 18 months later. » (Clark, 15/11/2008 on rarepalmseeds.com, 2019).

Remarque : malgré son caractère ornemental, *B. koghiensis* est rarement cultivée. Aucun protocole de production « officiel » (formalisé et standardisé) n'a été répertorié. Sa multiplication a néanmoins été considérée comme maîtrisée lors de l'atelier d'évaluation des *Arecaceae* de la Red List Authority (RLA) Flore NC en 2016, probablement en raison du fait que divers amateurs de palmiers aient déjà testé et réussi avec succès sa multiplication par le passé.

2. Le milieu

a) Habitat

L'espèce se développe en forêt dense humide, avec des blocs rocheux affleurant sur substrat ultramafique¹¹ développé sur serpentine (péridotites serpentinisées), qui produit à cet endroit un sol brun hypermagnésien avec un pH quasiment neutre (Pintaud, 1999). Dans ce type de sols, les teneurs en magnésium et en nickel sont très élevées et les horizons du profil pédologiques sont peu différenciées (J. C. Pintaud, 1999). *B. koghiensis* est adapté aux fortes contraintes qu'induit le type de sol, considéré comme l'un des plus sélectifs sur lequel se développe une flore très spécialisée. Le cortège floristique de ce type de sol ne contient presque que des espèces endémiques du territoire,

¹¹ Ultramafique (ou ultrabasique) : les sols qui en découlent sont riches en métaux lourds (nickel, manganèse, chrome, cobalt) et en fer (Pintaud, 1999).

caractérisées par leur capacité à l'hyper-accumulation de nickel, comme *Hybanthus austrocaledonicus* (Vieill.) Schinz & Guillaumin ex Melch. et *Psychotria gabriellae* (Baill.) Guillaumin.

La présence d'autres espèces d'Arecaceae, telles que *Chambeyronia macrocarpa*, *Cyphophoenix fulcita* et *Burretiokentia vieillardii*, serait l'indicateur comme quoi la forêt des Monts Koghi peut être considérée comme une forêt primaire bien qu'elle ait été exploitée jusqu'à la Seconde Guerre Mondiale (Pintaud, 1999; Pintaud, 2006).

Remarque : moins de la moitié¹² de la population se trouve dans le périmètre de la Zone d'intérêt de Conservation des Oiseaux du Humboldt-Kouakoué (Spaggiari et al., 2007). De plus, l'ensemble de la population se situe dans une Zone à indice de priorisation de conservation fort (OEIL, 2012), ainsi que dans le périmètre de la Zone clé de biodiversité (KBA) de la Rivière Bleue (Lefeuvre, 2011).

b) Compétition

Il n'existe pas de données spécifiques sur la compétition avec les autres espèces d'Arecaceae, ni de données de phytopathologie.

Remarque :

- Seules les espèces *Chambeyronia macrocarpa* et *Burretiokentia vieillardii* sont ponctuellement présentes au sein du noyau dense de la population de *B. koghiensis*. En revanche, en dehors de ce noyau, les proportions s'inversent très nettement, ou bien d'autres espèces telle que *Cyphophoenix fulcita* deviennent dominantes. Ces variations des cortèges d'espèces d'Arecaceae sont liées aux différences de roches mères dont découlent les sols de cette zone : *C. macrocarpa* semble indifférent aux variations édaphiques, *B. vieillardii* ne se développe que sur sol dérivé de schistes, et *C. fulcita* se développe uniquement sur sol dérivé de péridotites (Pintaud, 1999).
- Dans sa thèse, J-C. Pintaud (1999) a étudié la répartition de deux espèces du genre *Burretiokentia* (*B. vieillardii* et *B. koghiensis*) en fonction du type de roche mère (serpentine, schistes ou zone mixte), au sein de trois parcelles d'étude dans la zone des Monts Koghi (1200 m²/p). Les résultats montrent que seul *B. koghiensis* est présent sur la bande de serpentine et en plus grand nombre que *B. vieillardii* dans la zone de substrat mixte. Sur schistes, seul *B. vieillardii* a été répertorié. Ces espèces sont donc inféodées à des substrats différents. De part ces observations, Pintaud a conclu que ces espèces sont des vicariants écologiques¹³ (Pintaud, 1999).

c) Rôle dans l'écosystème

Aucune donnée spécifique relative au rôle de *B. koghiensis* dans l'écosystème n'est disponible dans la littérature. Cependant, les observations récentes de Noé (2019) permettent de penser que *Burretiokentia koghiensis* est une source de nourriture pour le mammifère endémique *Pteropus vetulus* (roussette), classée comme « vulnérable au risque d'extinction » (VU) par l'UICN et protégée en provinces Sud et Nord, ainsi que pour diverses espèces d'oiseaux méliphages. Le rôle de ce palmier

¹² 28% plus exactement, le périmètre de la ZCO correspondant à celui de la Réserve Naturelle de la Vallée de la Thy dans cette zone.

¹³ Vicariant : d'un autre taxon (entité biologique) lorsque ceux-ci sont proches sur le plan morphologique, fonctionnel et phylogénique mais séparés géographiquement. Ainsi outre leur parenté étroite sur le plan évolutif (ancêtre commun proche), on les trouve dans des habitats naturels (ou des niches écologiques) similaires, séparés géographiquement, au sein desquels ils occupent respectivement la même fonction (Triplet, 2020).

comme source de nourriture pour ces espèces renforce la nécessité de le protéger afin de maintenir le réseau trophique.

3. La population

a) Répartition

B. koghiensis est une espèce endémique de la Nouvelle-Calédonie et micro-endémique d'une unique localité (Monts Koghi) de la Grande Terre (Wulff et al., 2013). D'après les sources bibliographiques, l'espèce se trouve entre 450 et 600 mètres d'altitude (Hodel & Pintaud, 1998; Pintaud & Hodel, 1998; Pintaud et al., 1999). Une fraction de la population a été répertoriée en 1995-1996 par J-C. Pintaud . L'association Endemia répertoriait, en 2019, 40 points d'occurrences dans sa base de données, avec 39 d'entre eux observés par J-C. Pintaud en 1995-1996 et un point par Baumann-Bodenheim, M.G. en 1951.

Les connaissances sur la répartition de la population ont été actualisées et complétées par la campagne de terrain de Noé (2019). **Aujourd'hui, ce sont 626 individus de *B. koghiensis* au total dont 281 adultes et 96 reproducteurs potentiels (J2 en canopée) qui sont géoréférencés (cf. Figure 5). La population se situe majoritairement sur la face ouest du Mont Bouo, et des individus ont été découverts sur la face est (présence signalée par Rémy Amice, com. pers. 10/04/2019 ; vérifiée le 11/12/2019). Ces découvertes portent à 177 le nombre d'individus, dont 108 adultes, répertoriés dans le périmètre de la Réserve Naturelle de la Vallée de la Thy (Art. 213-11, Code de l'environnement de la province Sud), soit 28 % des individus connus.** A noter également que la population est répartie sur deux communes (Dumbéa et Mont-Dore), et que près de 66 % des individus recensés (toutes classes ontogéniques confondues), dont 56% des adultes, se situent sur du foncier privé (cf. Annexe 3). Enfin, les limites altitudinales ont également été repoussées, l'espèce ayant été observée entre 400 et 720 mètres d'altitude.



Figure 5 : individus adultes de *B. koghiensis* recensés lors de la mission de Noé (2019).

Remarque : les 40 points référencés sur Endemia correspondent en réalité à seulement 3 individus de *B. koghiensis* présents dans une ravine très difficile d'accès, en mélange avec des *B. vieillardii*. Nous supposons donc que les points sur Endemia ne sont pas correctement positionnés, d'autant qu'ils désignent, a priori, le « noyau dense » de la population, qui se trouve au nord-est de l'auberge.

b) Structure de la population

Une évaluation des effectifs des différentes classes de développement (stade ontogénique¹⁴ : plantule, J1 , J2 et Adulte ; Pintaud, 1994) a été réalisée sur 1600m² (4 quadras de 400m² ; Ducouret, 2021) dans la zone cœur de la population (16 ha, cf. § II.B.3.a) et Annexe 2). Dans les Koghi deux espèces du genre *Burretiokentia* sont présentes, *B. koghiensis* et *B. vieillardii*. Ces deux espèces évoluent en sympatrie sur certaines zones et au stade plantule la distinction entre les deux espèces est impossible¹⁵. Dans le but de limiter le biais d'identification des plantules, l'étude a été réalisée une zone où seule *B. koghiensis* est présente (cœur de la population).

De manière générale les espèces à croissance lente et à longue durée de vie, comme les palmiers, ont une structure des populations en « J inversée », c'est-à-dire avec une très forte densité d'individus des jeunes stades et une diminution des effectifs pour les stades matures (Condit et al., 1998; Lopez-Toledo et al., 2011; Silva Matos et al., 1999). Cette structure est le résultat d'une forte mortalité des jeunes stades provoquée par la compétition entre les individus (densité dépendance) et correspond à un état stable de la population.

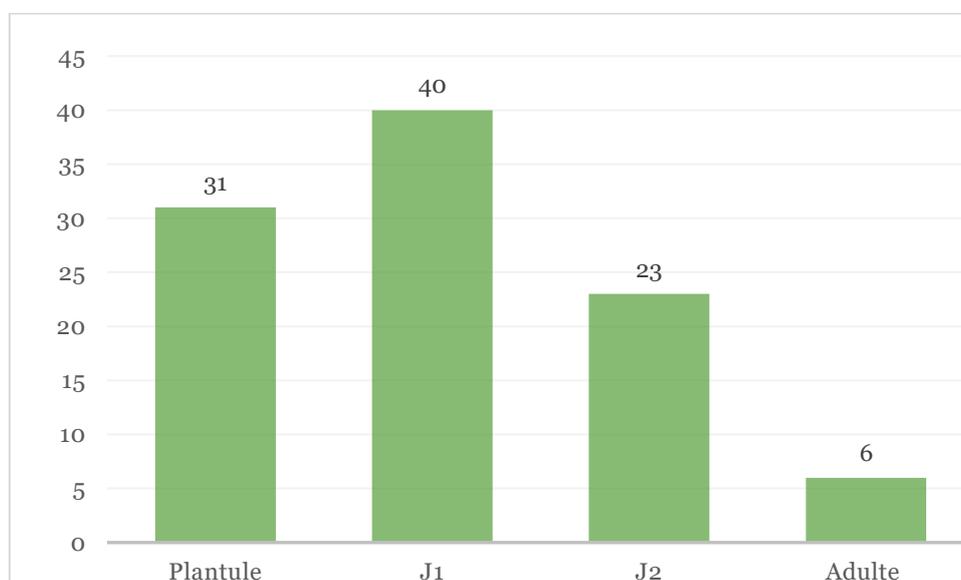


Figure 6 : répartition entre les différents stades ontogénique (Plantule, Juvénile 1, Juvénile 2 et Adulte) sur 1600 m² (quadras de 400m² ; Ducouret, 2021).

Les résultats de la Figure 6 montrent que l'ensemble des stades ontogéniques sont représentés et que la décroissance des effectifs d'adultes par rapport aux effectifs des juvéniles correspond au modèle en « J inversé » à l'exception des effectifs de plantules légèrement moins important que ceux des Juvéniles 1. Par rapport à d'autres espèces étudiées (Pintaud, 1994) cette différence ne semble

¹⁴ Stade ontogénique : stade de développement séparé en classe ayant une réalité biologique, permettant l'étude de la structure d'une population et applicable aux différentes espèces de palmier (Ash, 1988; Pintaud, 1994; Sist, 1989; Vandermeer, 1977). Les stades utilisés dans cette étude sont : plantule (P) : feuilles bifides ; juvénile acaule (J1) : apparition de feuilles pennées, pas de stipe ; juvénile caulescent (J2) : apparition du stipe ; adulte (A) : présence d'organes reproducteurs.

¹⁵ La présence d'écaille noire ainsi que la morphologie des feuilles permettent de distinguer les plantules de ce genre avec celle de *Chambeyronia macrocarpa* autre espèce présente dans cette zone.

cependant pas suffisante pour présumer d'un déficit de plantule qui pourrait être le marqueur d'un déclin de la population. Ainsi la structure observée dans le cœur de la population de *B. koghiensis* indique que la dynamique est bonne et qu'elle n'est ni bloquée ni affectée par un déficit de régénération.

c) Taille globale de la population

Une seule population naturelle est connue (Monts Koghi). En 1999, le nombre d'individus matures était estimé inférieur à 1000, l'aire d'occurrence estimée à 4 km² et la zone d'occupation à 2 km². En 2016, le RLA Flore NC a évalué entre 50 et 250 le nombre d'individus matures, avec une aire d'occurrence et une zone d'occupation de 4 km² chacune.

Finalement, l'étude menée par Noé en 2019 a permis de recenser 281 individus matures avérés (organes reproducteurs en place lors des missions terrain) et 96 reproducteurs potentiels (J2 en canopée sans organes reproducteurs au moment des relevés terrain). Au vu de la représentativité de l'échantillon utilisé pour étudier la structure de la population (*cf.* §II.B.3.b)), ainsi que des observations faites dans le reste de la population, nous faisons l'hypothèse que les différentes classes de développement sont réparties de manière homogène et dans des proportions similaires, dans l'ensemble de la zone définie comme le noyau dense de la population. En périphérie de ce noyau, les densités chutent drastiquement et d'autres estimations de densité ont été proposées (*cf.* Annexe 2).

A partir de ces résultats, **il est alors possible d'estimer le nombre total d'individus matures dans l'ensemble de la population à 450 individus. L'aire d'occurrence¹⁶ est estimée à 0,67 km² et l'aire d'occupation¹⁷ à 0,88 km² (*cf.* Figure 7).**

¹⁶ Aire d'occurrence (UICN v3.1, 2012): la zone d'occurrence est définie comme la superficie délimitée par la ligne imaginaire continue la plus courte possible pouvant renfermer tous les sites connus, déduits ou prévus de présence actuelle d'un taxon, à l'exclusion des individus erratiques. Cette mesure peut exclure des discontinuités ou disjonctions dans la répartition globale d'un taxon (par exemple de larges zones où l'habitat est, à l'évidence, inadéquat).

¹⁷ Aire d'occupation (UICN v3.1, 2012) : La zone d'occupation est la superficie occupée par un taxon au sein de la « zone d'occurrence », à l'exclusion des individus errants. La mesure reflète le fait qu'un taxon ne se rencontre généralement pas dans toute sa zone d'occurrence, qui peut comprendre des habitats peu appropriés ou inoccupés. Dans certains cas (par ex. sites irremplaçables de colonies de nidification, sites primordiaux où les taxons migrateurs se nourrissent) la zone d'occupation est la plus petite superficie cruciale pour la survie, à tous les stades, des populations existantes d'un taxon. L'étendue de la zone d'occupation est fonction de l'échelle utilisée pour la mesurer.



Figure 7 : aires d'occurrence et d'occupation de la population de *B. koghiensis*.

C. Menaces, usages et statuts

1. Les menaces

a) Espèce

La présence d'espèces exotiques envahissantes (cerfs, cochons, rats) dans la zone est avérée, cependant aucun signe d'abroutissement des feuilles des palmiers par les cerfs, ni d'impacts de cochons, n'a été observé lors de la campagne de terrain de Noé (2019). Il est suspecté, comme pour d'autres espèces d'Arecaceae, une possible prédation des fruits et graines par le rat noir (*Rattus rattus*), beaucoup plus arboricole que le rat du Pacifique (*Rattus exulans*), mais cela n'a jamais été mis en évidence. L'étendue et la sévérité de ces menaces référencées dans l'évaluation UICN n'ont pas été évaluées et un score d'impact par défaut a été attribué comme faible pour chacune d'elle (Amice et al., 2017).

Cette espèce est également prisée par les collectionneurs à travers le monde pour sa rareté ainsi que la valeur esthétique de sa nouvelle feuille rouge. Au moins 3 sites internet proposent la vente de graines de cette espèce (cf. Annexe 4).

b) Habitat

L'urbanisation, le développement touristique de la zone (sentiers de randonnées), les feux, ou encore les espèces exotiques envahissantes peuvent contribuer à une réduction de la surface de forêt ou de la qualité du sous-bois, voire causer la conversion de cet écosystème vers des formations secondaires de maquis dégradés, dont des patches sont déjà observables dans la zone. Néanmoins, sur les images satellites, on constate très peu d'évolution du couvert forestier depuis 40 ans, et aucune donnée disponible n'indique une baisse de la qualité du sous-bois ou une aggravation de l'érosion. A noter toutefois que l'augmentation de la fréquentation des sentiers de randonnées pourrait entraîner un

élargissement des sentiers et l'apparition d'espèces végétales exotiques. On constate déjà la présence de quelques espèces végétales exotiques en bordure des sentiers telles que le framboisier (*Rubus rosifolius*). L'espèce exotique extrêmement invasive *Miconia calvenscens* est également recensée dans la vallée de la Thy, cette espèce fait l'objet d'un plan de gestion depuis 2006 et seule la banque de graine est encore présente. La menace est donc faible, voire nulle au vue des efforts passé et futurs qui sont mis en place pour son éradication (DDDT – Province Sud, 2020).

Les menaces urbanisation, érosion, et feux sont donc classées comme « potentielles », avec une vigilance particulière à apporter concernant l'évolution du foncier. La menace espèces exotiques envahissantes végétales est classée en présumée (présence mais pas d'impact identifié sur la population de *B. koghiensis*) et doit être surveillée avec beaucoup d'attention.

Menaces	Urbanisation (tourisme)	Feu	Erosion	EEE				Braconnage
				Végétales	Cerf	Cochon	Rat	
Identifiée								
Présumée								
Potentielle								

Tableau 1 :

évaluation des différentes menaces et de leur pression respective sur *Burretiokentia koghiensis*
(rouge = fort ; orange = moyen ; jaune = faible).

c) Raréfaction

La description tardive de cette espèce (1998) rend l'évaluation de l'évolution de sa population et de son aire d'occupation très difficile. Pintaud et al. (1999) ont estimé la population à plusieurs centaines d'individus (moins de 1000), l'aire d'occurrence à 4 km² et l'aire d'occupation à 2 km². Ils écrivent également que la régénération de cette espèce est bonne, mais ont identifié un risque de déclin du fait de perturbations de l'habitat induites par les activités humaines (notamment défrichements et urbanisation). A noter que depuis la collecte de ces données, seuls quelques logements et chemins d'accès supplémentaires ont été construits dans les environs de l'auberge (comparaison d'image aérienne historique et actuelle (IGN, 1976 ; DITTT, 2019)). En 2016, lors de la réévaluation du statut de conservation de l'espèce, le RLA a toutefois considéré un nombre d'individus adultes entre 50 et 250. Aujourd'hui, les résultats de la mission de Noé (2019) ne montrent pas une diminution de l'estimation du nombre d'individus par rapport à ces chiffres historiques (1999). *A priori*, il est donc impossible en l'état actuel des connaissances, de présumer d'une raréfaction de l'espèce en milieu naturel.

2. Les usages ou aspects culturels et économiques

Il n'y a aucun usage ou aspect traditionnel recensé à ce jour, mais l'espèce est appréciée par les amateurs de palmiers à travers le monde comme plante ornementale.

3. Les actions de conservation *in-situ* et *ex-situ*

Il n'existe aucune action de conservation *in-situ* réalisée ou en cours ; ni de programme officiel de conservation *ex-situ*. D'après la base de données Plant Search de Botanical Gardens Conservation International (BGCI), *Burretiokentia koghiensis* est présent dans 9 sites *ex situ* dans le monde entier (recherche effectuée le 01/02/2021). Parmi ces sites l'espèce est présente au *Palmetum* du Parc Provincial de la Rivière Bleue (deux individus au stade J1 ; Warimavute, 2017), dans la nurserie du

Hawaii Tropical Botanical Garden (Nursery (NUR) • Accession : 2010-0096), ainsi que chez des particuliers sur le territoire et à l'étranger (Hawaii, Californie, Brisbane, Thaïlande ; cf. Annexe 4).

4. Les statuts

a) Statut de protection réglementaire

Réglementaire : il n'existe aucune protection internationale, l'espèce n'est pas listée dans les annexes CITES (Convention for International Trade for Endangered Species, « Convention de Washington »). L'espèce est par contre protégée à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie, en province Sud (Article 240-1 du Code de l'environnement de la province Sud), et en province Nord (Article 251-1 du Code de l'environnement de la province Nord). De plus, elle est intégrée dans la législation française avec la « Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale dans les départements d'outre-mer : Article 1 » de l'Arrêté du 24 février 1995 du livre II du code rural relatif à la protection de la nature, notamment ses articles L. 212-1, R. 212-8 et suivants (NOR : ENVN9540075A ; Version consolidée au 25 septembre 2019).

Aire protégée : seule une fraction de la population se trouve dans la Réserve Naturelle de la Vallée de la Thy (Noé 2019 ; Pintaud et al., 1999). Les prospections de Noé ont permis de localiser 177 individus (toutes classes ontogéniques confondues) dans le périmètre de la réserve (cf. Annexe 2 et 3).

b) Etat de conservation (UICN)

Le taxon a été évalué par l'UICN (RLA Flore NC) le 30/09/2016, comme « en danger critique d'extinction » (CR), répondant aux critères B1ab(iii,v)+2ab(iii,v) (Amice et al., 2017) :

CR : Les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage.

B. Répartition géographique :

1. Zone d'occurrence estimée inférieure à 100 km². **a.** Population gravement fragmentée ou présente dans une seule localité. **b.** Déclin continu, constaté, déduit ou prévu de : **(iii)** superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat, **(v)** nombre d'individus matures.

2. Zone d'occupation estimée inférieure à 10 km². **a.** Population gravement fragmentée ou présente dans une seule localité. **b.** Déclin continu, constaté, déduit ou prévu de : **(iii)** superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat, **(v)** nombre d'individus matures.

Remarque : les nouvelles données collectées lors des missions de terrain de Noé (2019) permettent de confirmer le critère B1a et 2a du statut UICN ci-dessus. En revanche aucune menace sous-jacente au sous-critère b (iii, v) n'a été clairement identifiée. La possibilité d'un changement d'occupation des sols sur le foncier privé (défrichement...) semble actuellement d'une probabilité relativement faible. L'écosystème forestier dans son ensemble est en effet protégé par le code de l'environnement de la province Sud (Article 232-2 ; article 3 de la délibération 03-2009 du 18 février 2009 relative à la protection des écosystèmes d'intérêt patrimonial). Quant aux feux, bien que de plus en plus fréquents et importants (29 000 ha brûlés en 2019 ; Dossier de presse OEIL du 16/01/20), la proximité des habitations aux Koghi pourrait induire une intervention rapide des pompiers dans la zone qui est, par ailleurs, relativement facile d'accès.

Au vu de ces observations, le statut « vulnérable » (VU) selon le critère D2 semblerait plus adéquat et mieux correspondre à la réalité biologique et à l'état de conservation de *Burretiokentia koghiensis*. Il s'agit d'ailleurs du statut précédent qu'avait l'espèce (Pintaud, 2006; Pintaud et al., 1999)

Un taxon est dit **vulnérable (VU)** lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E, et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage. Selon notre analyse, le taxon remplit le critère D :

D. Population très petite ou limitée, sous l'une ou l'autre des formes suivantes :

2. Population dont la zone d'occupation est très réduite (en règle générale moins de 20 km²) ou le nombre de localités très limité (en règle générale cinq au maximum) à tel point que la population est exposée aux impacts d'activités anthropiques ou d'événements stochastiques en une très brève période de temps et dans un avenir imprévisible. Par conséquent, elle pourrait devenir En danger critique ou même Éteinte en un laps de temps très court.

Recommandations du RLA : en 2016 les experts de la RLA Flore NC se sont focalisés sur le groupe des Arecaceae pour réaliser l'évaluation de l'état de conservation des 39 espèces endémiques du territoire. Les recommandations spécifiques émises pour *Burretiokentia koghiensis* correspondent à de l'acquisition de connaissances, une adaptation du réseau d'aire protégée pour y intégrer l'unique population connue, ainsi qu'une sensibilisation des acteurs locaux à la protection de cette espèce (Endemia, 2016) ; détaillées ci-dessous :

Recommandation	Explication
Acquisition de connaissances	<ul style="list-style-type: none"> ○ Etude de la dynamique de la population. ○ Prospection. ○ Recherche sur l'écologie et l'évolution de cette espèce. ○ Conservation <i>ex-situ</i>.
Optimiser adapter le réseau d'aires protégées	Élargissement des limites de la Réserve Naturelles de la Thy pour protéger <i>B. koghiensis</i> ainsi que 12 autres espèces menacées (4 EN, 8 VU).
Protéger réglementairement les espèces menacées : CITES	Inscrire <i>B. koghiensis</i>
Protection des inflorescences	Prédation par les rats
Sensibiliser les communes, le comité de gestion et le grand public sur les espèces de palmiers menacés	Focus sur la menace de l'urbanisation dans la zone des Koghi
Conserver <i>ex-situ</i> des espèces menacées <i>in-situ</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identifier l'ensemble des acteurs pouvant intervenir sur cette question et leur transmettre les informations sur les espèces menacées dans leur zone ○ Préconiser une conservation dans et hors de la NC, sous condition qu'une convention définisse bien le cadre d'intervention du jardin botanique.

Tableau 2 : recommandations émises par la Red List Authority pour *Burretiokentia koghiensis*, lors de l'évaluation de la famille des Arecaceae en 2016.

D. Bilan des connaissances

Etat des connaissances	+	±	-	Commentaire
Taxonomie				Établie. Révision de la famille des Arecaceae de Nouvelle-Calédonie en 2008 (Pintaud & Baker).
Nomenclature				Claire.
Identification (description)				Caractères morphologiques discriminants identifiés pour les juvéniles et adultes.
				Absence de caractères morphologiques discriminants connus pour les plantules.
Variabilité				Pas de connaissances sur l'état de la diversité génétique de la population.
Phénologie				Calendrier précis et illustrations de l'ensemble des stades de reproduction.
Pollinisation				Avérée mais pas d'études ou d'observations spécifiques des pollinisateurs.
Dissémination				Hypothèses à l'échelle de la famille botanique mais pas d'études ou d'observations spécifiques des disséminateurs.
Germination et culture				Aucune maîtrise. Connaissances empiriques, pas de protocole de germination et de culture standardisé.
Habitat				Bonnes connaissances globales de la formation végétale et du substrat.
Compétition				Probablement faible car espèce spécialiste d'une niche et d'un substrat excluant les autres espèces d'Arecaceae.
Rôle dans l'écosystème				Observations (so sur pour les oiseaux, insectes et mammifères de l'écosystème) mais pas d'études spécifiques.
Répartition				Nouvelles prospections réalisées en 2019 ayant permis d'affiner la connaissance de la répartition sur les (massif des Monts Koghi).
Structure de la population				Équilibrée, mais appréciation limitée de la régénération naturelle (recrutement et survie des plantules) et de la survie à long terme en raison d'absence de données sur les plantules et de suivis dans le temps.
Taille de la population				Définition précise des limites de la population et de l'évaluation du nombre d'individus matures pour statuer sur l'état de conservation de l'espèce.

Etat des connaissances	+	±	-	Commentaire
Menaces				Espèce : menaces potentielles identifiées, mais pas d'évaluation des impacts (braconnage de graine, prédation par les rats).
				Habitat : évolution incertaine de l'utilisation des sols et de ses impacts potentiels (défrichement, érosion, feux...).
Raréfaction				Peu de données historiques précises permettant l'évaluation de l'évolution de la population, mais tendance <i>a priori</i> stable ces 40 dernières années.
Usages				Pas de connaissances d'usages particuliers. Potentiel fort d'utilisation comme plante ornementale (enjeux de développement économique et valorisation de la flore endémique).
Actions de conservation <i>in</i> et <i>ex-situ</i>				Pas de programme officiel de conservation <i>in-situ</i> ni <i>ex-situ</i> localement ou à l'international.
Statut de protection				Réglementaire : protection locale (codes de l'environnement) mais pas au niveau international.
				Aire protégée : fraction minoritaire présente dans le périmètre de la Réserve naturelle de la Vallée de la Thy.
Etat de conservation				Classée CR (UICN ; Amice et al., 2017).

Tableau 3 : bilan de l'état des connaissances répertoriées pour *Burretiokentia koghiensis*.

III. Plan d'Actions

La situation actuelle de *Burretiokentia koghiensis* dans la nature reste préoccupante car il n'existe qu'une seule population dont la zone d'occupation est très réduite, et un nombre restreint d'individus adultes. La population pourrait donc rapidement être gravement impactée par les activités anthropiques ou des événements stochastiques brefs et imprévisibles de type feux ou cyclones.

Néanmoins, le milieu dans lequel évolue *B. koghiensis* semble être en bon état, faiblement impacté par l'urbanisation, les espèces envahissantes ou les feux qui sévissent sur le territoire. La population est par ailleurs fertile, et ne présente pas de déficit de classe d'âge, ce qui témoigne d'une bonne dynamique de régénération naturelle assurant le renouvellement de la population.

Sur cette base de connaissances, il est possible de définir les **enjeux et objectifs prioritaires** en matière de conservation et de connaissances associées.

Le plan d'actions proposé ci-dessous dans le Tableau 4 vise ainsi à répondre de manière concrète aux enjeux conservatoires identifiés. Il propose différentes actions spécifiques classées selon leur degré d'urgence, et leur bénéfice direct à la préservation de l'espèce et de son milieu à court terme.

N°	Intitulé de l'action	Priorité	Thématique
----	----------------------	----------	------------

d'action			
1	Identifier, sensibiliser et responsabiliser les propriétaires, les gestionnaires et le grand public (urbanisation, feux, braconnage)	1	Education et communication, Coopération locale, Conservation <i>in-situ</i>
2	Assurer une veille de l'évolution du foncier ; maîtriser et protéger le foncier (élargissement des limites de la Réserve Naturelle de la Thy)	2	Coopération locale, Conservation <i>in-situ</i>
3	Maîtriser la culture <i>ex-situ</i> ; inventorier et mettre en place des collections <i>ex-situ</i>	3	Connaissance, Conservation <i>ex-situ</i> , Coopération locale et régionale

Tableau 4 : récapitulatif des actions à mettre en œuvre, répondant aux enjeux et objectifs prioritaires de conservation de *B. koghiensis*.

Action N°1	Identifier, sensibiliser et responsabiliser les propriétaires, les gestionnaires et le grand public		Priorité ① ② ③
Thématique	<input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>in-situ</i>	<input type="checkbox"/> Conservation <i>ex-situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Education et communication <input checked="" type="checkbox"/> Coopération locale et régionale	
Objectifs	<p>Identifier précisément les propriétaires fonciers et gestionnaires des zones où se situe la population de <i>B. koghiensis</i> (Monts Koghi).</p> <p>Réaliser des restitutions auprès du grand public, des scolaires, des élus des acteurs de l'environnement et de la communauté scientifique pour faire connaître les caractéristiques de l'espèce.</p> <p>Produire des supports de communication afin de sensibiliser les propriétaires fonciers et les gestionnaires aux enjeux de la conservation de l'espèce et de son milieu face aux pressions de l'urbanisation, des feux, des espèces exotiques envahissantes et du braconnage (prélèvement illégal de semences).</p> <p>Impliquer les propriétaires et le grand public dans la réalisation d'actions de conservation de l'espèce.</p>		
Contexte	<p>Les activités anthropiques (activité touristique, randonnée, urbanisation) peuvent avoir un impact fort sur la population de <i>B. koghiensis</i>.</p> <p>L'étude de Noé (2019) a permis de déterminer que l'unique population de cette espèce se trouve répartie sur au moins 14 parcelles cadastrales. Trois de ces parcelles appartiennent à la province Sud dont deux sont dans le périmètre de la Réserve Naturelle de la Vallée de la Thy. Les propriétaires des 11 autres parcelles n'ont actuellement pas été identifiés. Dans le but de mener un programme de sensibilisation à la préservation de l'habitat (surface et qualité) de cette espèce, il convient d'identifier les propriétaires concernés.</p> <p>Le présent plan d'actions rassemble l'ensemble des connaissances disponibles sur l'espèce. C'est un document scientifique et technique qui se veut le plus exhaustif possible. Son contenu technique rend sa consultation difficile pour un grand nombre de personnes. L'élaboration d'un programme de communication, et la déclinaison de divers documents illustrés permettraient de sensibiliser et d'informer divers types de public sur l'état de conservation de l'espèce et son milieu, afin de tendre vers un développement d'une activité touristique écologiquement responsable, et limiter les impacts des activités anthropiques (feux, braconnage, urbanisation...).</p>		
Description de l'action	<p>Etape n°1 : rechercher sur le cadastre les propriétaires des parcelles sur lesquelles sont présents des individus de cette espèce, et en priorité ceux du noyau dense de la population.</p> <p>Etape n°2 : organiser des rencontres entre propriétaires, gestionnaires et associations soutenant l'action de conservation de l'espèce.</p> <p>Etape n°3 : réaliser et diffuser des supports de communication pour le public fréquentant les lieux.</p> <p>Etape n°4 : responsabiliser les propriétaires et le grand public en les impliquant dans des actions de suivi et d'observation des palmiers (phénologie, disséminateurs...).</p>		
Stations concernées	Monts Koghi, liste des parcelles (cf. Annexe 3).		

Action N°1	Identifier, sensibiliser et responsabiliser les propriétaires, les gestionnaires et le grand public	Priorité ① ② ③
Commentaires et précisions	La valorisation du patrimoine naturel de la zone peut être un argument pour le développement de l'activité écotouristique de la zone. A noter qu'il existe un ancien sentier botanique dans la zone de présence de l'espèce, aujourd'hui à l'abandon.	
Difficultés à surmonter	Parvenir à entrer en contact avec l'ensemble des propriétaires des terrains ciblés. Réussir à instaurer un climat de confiance et d'échange avec ces propriétaires sur le thème de la valorisation et conservation du patrimoine floristique des Monts Koghi. Adapter les supports de communication aux différents publics cibles.	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> ● Identification et prise de contact avec 100% des propriétaires et gestionnaires. ● Création de documents de sensibilisation et documents techniques pour l'implication du public (sciences participatives). ● Organisation de rencontres et de visites guidées autour de la conservation de l'espèce et son milieu. ● Publication d'articles grands publics (réseaux sociaux, site internet) et médias. 	
Partenaires	Province Sud, propriétaires privés, communes de Dumbéa et du Mont Dore.	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ● Nombre de propriétaires identifiés et contactés. ● Nombre de rencontres/visites organisées. ● Nombre de supports de communication créés et diffusés. ● Nombre de palmiers recensés ou de données biologiques collectées par le grand public. ● Nombre de retombées presse. 	

Action N°2	Assurer une veille de l'évolution du foncier ; maîtriser et protéger le foncier		Priorité ①②③
Thématique	<input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>in-situ</i>	<input type="checkbox"/> Conservation <i>ex-situ</i> <input type="checkbox"/> Education et communication <input checked="" type="checkbox"/> Coopération locale et régionale	
Objectifs	<p>Surveiller l'évolution des statuts fonciers et de l'occupation du sol des parcelles privées et communales à court, moyen et long terme.</p> <p>Mettre en place une politique d'acquisition du foncier pour préserver l'unique population de la réduction du couvert forestier induit par l'urbanisation et le développement d'activités touristique et récréatives, dans la logique d'élargissement du périmètre de la Réserve Naturelle de la Vallée de la Thy.</p>		
Contexte	<p>Le « noyau dense » de la population se trouve en grande partie sur des parcelles de foncier privé de la section cadastrale de l'Ermitage, Dumbéa (cf. Annexe 3), avec notamment plus de la moitié des individus adultes recensés. Une des principales menaces est donc l'avenir incertain du maintien du couvert forestier menacé par le développement de l'urbanisation et d'infrastructures récréatives. Bien que cela n'ait pas eu lieu, un des propriétaires de la zone où se situe le peuplement avait d'ailleurs évoqué en 2014 la possibilité de vendre ses terres à des entreprises pour le développement d'un complexe touristique.</p>		
Description de l'action	<p>Etape n°1 : prendre contact avec les propriétaires concernés, et référencer les projets d'évolution du foncier et de l'occupation de sols.</p> <p>Etape n°2 : Assurer une veille sur l'évolution du statut réglementaire du foncier, et des projets privés.</p> <p>Etape n°3 : informer, sensibiliser et responsabiliser les propriétaires aux enjeux de préservation de l'espèce et de son milieu (rencontres et réunions).</p> <p>Etape n°4 : transmettre les informations sur l'évolution potentielle du foncier et les données relatives à la répartition et l'état de conservation de l'espèce aux services communaux d'urbanismes et provinciaux concernés en lien avec un potentiel élargissement de la réserve de la vallée de la Thy.</p>		
Stations concernées	Monts Koghi.		
Difficultés à surmonter	Parvenir à entrer en contact avec l'ensemble des propriétaires des terrains ciblés et instaurer un climat de confiance avec eux.		
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 synthèse sur la potentielle évolution à court, moyen et long terme du foncier dans la zone. ● Extension du périmètre de la réserve de la vallée de la Thy. 		
Partenaires	Province Sud, propriétaires privés, communes de Dumbéa et du Mont Dore.		
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ● Nombre de propriétaires identifiés et contactés. ● Nombre de rencontres organisées. ● Surface mise en réserve et nombre d'individus adultes de <i>B. koghiensis</i> inclus dans le nouveau périmètre. 		

Action N°3	Maîtriser la culture ex-situ ; inventorier et mettre en place des collections ex-situ	Priorité ①②③
Thématique	<input checked="" type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input type="checkbox"/> Conservation <i>in-situ</i>	
Objectifs	<input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input type="checkbox"/> Education et communication <input checked="" type="checkbox"/> Coopération locale et régionale	
Contexte	<p>Mettre au point un itinéraire technique de production en pépinière (germination, culture) de cette espèce.</p> <p>Recenser les spécimens cultivés <i>ex-situ</i> en NC et à l'international et mettre en place des partenariats avec des jardins botaniques ayant des conditions favorables, pour la sauvegarde <i>ex-situ</i> de cette espèce et la conservation d'un pool de semenciers avec une diversité génétique représentative de la population.</p> <p>Le caractère micro-endémique de <i>B. koghiensis</i>, rend cette espèce particulièrement sensible aux événements stochastiques brefs et imprévisibles de type feux ou cyclones et qui pourraient détruire l'ensemble de la population.</p> <p>Il n'existe actuellement aucune fiche technique décrivant l'itinéraire de production pour cette espèce, ni aucune connaissance sur les taux de viabilité et de germination des graines, le taux de survie et de croissance des plantules obtenues ou prélevées en milieu naturel, ou encore la durée de conservation des graines. Sans ces connaissances, il n'est pas possible de mettre en place une banque de semences, ou d'envisager le renforcement de la population naturelle ou la réintroduction de l'espèce dans le cas de la survenue d'un événement catastrophique sur la population.</p> <p>Actuellement, deux individus sont présents au <i>Palmetum</i> du Parc Provincial de la Rivière Bleue dans des conditions peu favorables, et d'après la base de données Plant Search de Botanical Gardens Conservation International (BGCI), <i>Burretiokentia koghiensis</i> est présent dans 9 sites <i>ex situ</i> dans le monde entier.</p>	
Description de l'action	<p>Etape n°1 : travailler en collaboration avec l'IAC, l'IRD et des professionnels de l'horticulture pour mettre au point une fiche d'itinéraire technique pour la production de cette espèce : tester différentes techniques de multiplication pour déterminer les conditions optimales de germination, les taux de viabilité et de germination des graines, la durée de conservation des graines, ainsi que les conditions optimales de culture en pépinière.</p> <p>Etape n°2 : identifier et prendre contact avec des jardins botaniques internationaux et/ou acteurs locaux concernés par la mise en collection de cette espèce. Sélectionner la ou les formes de la collection <i>ex-situ</i> la plus pertinente (banque de semence, collection plein pot, collection plein champ <i>etc.</i>).</p> <p>Etape n°3 : mettre en place une convention et une méthode de traçabilité des semences et des individus produits avec les acteurs sélectionnés pour le programme de conservation <i>ex-situ</i>. Ceci permet en outre de prévenir le commerce illégal de cette espèce.</p> <p>Etape n°4 : créer la collection <i>ex-situ</i>, selon les modalités précédemment choisies.</p>	
Stations concernées	Monts Koghi.	
Commentaires et précisions	Recueillir des informations auprès des pépiniéristes locaux, amateurs et experts de la culture des palmiers.	

Action N°3	Maîtriser la culture ex-situ ; inventorier et mettre en place des collections ex-situ	Priorité ①②③
	Les modalités de germination étant généralement similaires au sein d'un genre, l'acquisition de connaissances sur l'itinéraire technique de production de <i>B. koghiensis</i> pourrait probablement bénéficier à 3 autres espèces du genre, classées EN : <i>Burretiokentia dumasii</i> , <i>Burretiokentia grandiflora</i> et <i>Burretiokentia hapala</i> .	
Difficultés à surmonter	La période de fructification de l'espèce ne se produit qu'une seule fois dans l'année de Décembre à Janvier. La multiplication et le développement des Areaceae de Nouvelle-Calédonie sont généralement longs.	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluation des taux de viabilité et de germination des graines. ● 1 itinéraire technique de production pour cette espèce. Cet itinéraire servira de référence pour la mise en place de cultures <i>ex-situ</i> destinées aux actions de renforcement biologique de la population sauvage le cas échéant. ● 1 synthèse des lieux possibles pour la mise en place de collections <i>ex-situ</i>. ● Création d'un pool d'individus en collection <i>ex-situ</i>, représentatifs de la diversité génétique de l'unique population connue. 	
Partenaires	IAC, IRD, province Sud, Parc Provinciale de la Rivière Bleue, Parc Zoologique Forestier, pépinières locales publiques ou privées.	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ● Nombre de techniques testées. ● Nombre de plants produits à l'issue des tests de culture. ● Nombre de plants en collection <i>ex-situ</i>. ● Nombre de graines en banque de semence. 	

Bibliographie

- Amice, R., Canel, J.-P., Ugolini, D., Butin, J.-P., Garnier, D., Gowe, J., ... Warimawute, G. (2017). *Burretiokentia koghiensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2017*: E.T115734031A115777996., 8235. <https://doi.org/10.1007/s12225-007-9009-3>.Assessment
- Ash, J. (1988). Demography and production of *Balaka microcarpa* burret (Arecaceae), a tropical understorey palm in Fiji. *Australian Journal of Botany*, 36(1), 67–80. <https://doi.org/10.1071/BT9880067>
- Condit, R., Sukumar, R., Hubbell, S. P., Foster, R. B., Condit, R., Sukumar, R., ... Foster, R. B. (1998). Community Predicting Population Trends from Size Distributions : *The American Naturalist*, 152(4), 495–509.
- Desmoulins, F., Le Breton, J., Spitz, I., Goxe, J., Le Bourgeois, T., & Blanfort, V. (2011). *Plantes envahissantes pour les milieux naturels de Nouvelle-Calédonie - APICAN - GEE*.
- Douzet, R. (2007). *Petit lexique de botanique à l'usage du débutant*.
- Dransfield, J., Uhl, N. W., Asmussen, C. B., Baker, W. J., Harley, M. M., & Lewis, C. E. (2008). *Genera Palmarum. Evolution and Classification of the Palms. 2nd Ed. Royal Botanic Gardens: Kew Publishing*.
- Dumas, M. (1994). Palmier endémique au territoire : *Burretiokentia vieillardii*. *Chambeyronia*, (3), 8–9.
- Dumas, Marc, & Pintaud, J.-C. (1999). Ecology and propagation of some rare pacific palms. *2nd Int. Symp. on Ornamental and Other Monocots from the Tropics*, 115–122.
- Halle, F., & Oldeman, R. A. A. (1970). The morphogenetic 'architecture' and growth dynamics of tropical trees. In *Collection de Monographies de Botanique et de Biologie Vegetale, Paris No. 6.*
- Hardesty, B. D., Metcalfe, S. S., & Westcott, D. A. (2011). Persistence and spread in a new landscape: Dispersal ecology and genetics of *Miconia* invasions in Australia. *Acta Oecologica*, 37(6), 657–665. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2011.06.006>
- Hodel, D. R., & Pintaud, J.-C. (1998). *The palm of new Caledonie/Les palmiers de Nouvelle-Calédonie* (Allen Pres). Kampon Tansacha, Nong Nooch Tropical Garden, Thailand.
- Jaffré, T., & Veillon, J.-M. (1988). *Morphologie , distribution et écologie des palmiers de Nouvelle Calédonie* (Vol. 2). Nouméa.
- Lefeuvre, J. C. (2011). *Report on the delineation of the Key Biodiversity Areas in New Caledonia - Rapport Conservation International, Agence Française pour le Développement, WWF*.
- Lopez-Toledo, L., Horn, C., & Endress, B. A. (2011). Distribution and population patterns of the threatened palm *Brahea aculeata* in a tropical dry forest in Sonora, Mexico. *Forest Ecology and Management*, 261(11), 1901–1910. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2011.02.013>
- Moore, H. E. (1973). The Majors Groups of Palms and Their Distribution. *Gentes Herbarium*, 11(2), 27–141.
- Moore, H. E., & Uhl, N. W. (1984). The indigenous Palms of New Caledonia. *Allertonia*, 3(5), 314–402.

- Pintaud, J. C. (1994). *Etude de l'écologie d'un peuplement de palmiers en forêt dense humide sur roches ultrabasiques et sur pentes dans le sud de la Nouvelle-Calédonie*.
- Pintaud, J. C. (1999). *Phylogénie, biogéographie et écologie des palmiers de Nouvelle-Calédonie*. Université Paul Sabatier TOULOUSE III.
- Pintaud, J. C., & Baker, W. J. (2008). A revision of the palm genera (Arecaceae) of New Caledonia. *Kew Bulletin*, 63(1), 61–73. <https://doi.org/10.1007/s12225-007-9009-3>
- Pintaud, J. C., & Hodel, D. R. (1998). Three New Species of Burretio kentia. *Principes*, 42(3), 152-155. 160-166.
- Pintaud, J. C., Jaffré, T., & Veillon, J. M. (1999). Conservation status of New Caledonia palms. *Pacific Conservation Biology*, 5(1), 9–15. <https://doi.org/10.1071/PC990009>
- Pintaud, Jean Christophe. (2006). The impact of forest disturbance on the palms of New Caledonia. *Palms*, 50(3), 123–135.
- Silva Matos, D. M., Freckleton, R. P., & Watkinson, A. R. (1999). The role of density dependence in the population dynamics of a tropical palm. *Ecology*, 80(8), 2635–2650. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(1999\)080\[2635:TRODDI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(1999)080[2635:TRODDI]2.0.CO;2)
- Sist, P. (1989). Demography of *Astrocaryum sciophyllum*, an understorey palm of French Guiana. *Principes*, 33, 142–151.
- Spaggiari, J., Chartendrault, V., & Barré, N. (2007). *Zones importantes pour la conservation des oiseaux de Nouvelle-Calédonie*. Société calédonienne d'ornithologie - SCO et BirdLife International. Nouméa.
- Triplet, P. (2020). *Dictionnaire de la diversité biologique et de la conservation de la nature - sixième édition*.
- UICN. (2012). *Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN : Version 3.1. Deuxième édition*. Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni : UICN. vi + 32pp. Originellement publié en tant que IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Swi. Retrieved from http://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/06/UICN_2012_Categories_et_criteres_Liste_rouge.pdf
- Vandermeer, J. H. (1977). Notes on density dependence in *Welfia georgii*, a lowland rainforest species in Costa Rica. *Brenesia*, 10/11, 9–15.
- Warimavute, G. (2017). *Red List assessment of New-Caledonian palms (Arecaceae) and recommendations for their conservation*.
- Wulff, A. S., Hollingsworth, P. M., Ahrends, A., Jaffré, T., Veillon, J. M., L'Huillier, L., & Fogliani, B. (2013). Conservation Priorities in a Biodiversity Hotspot: Analysis of Narrow Endemic Plant Species in New Caledonia. *PLoS ONE*, 8(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073371>

Webographie

- BGCI. [2021]. PlantSearch online database. Botanic Gardens Conservation International. Richmond, U.K. [https://tools.bgci.org/plant_search.php] Accessed on [date – 02/2021].

PACSOF, What's in a botanical name ? [2019]

[<https://web.archive.org/web/20060313140706/http://www.plantapalm.com/wianame.htm>]

Accessed on [date - 12/2019].

Palmpedia, Burretiokentia koghiensis [2019] Palmpedia: online palm encyclopedia. [https://www.palmpedia.net/wiki/Burretiokentia_koghiensis]. Accessed on [date - 09/2019].

Palmweb, Burretiokentia koghiensis [2019]. Palmweb: Palms of the World Online. Published on the internet [http://www.palmweb.org/cdm_dataportal/taxon/8b4a5bbo-cdf3-48cb-b749-ee0179dff42e]. Accessed on [date - 09/2019].

Rarepalmseed, Burretiokentia koghiensis - Mt. Koghi Kentia palm [2019] Rarepalmseed.com. [<https://www.rarepalmseeds.com/burretiokentia-koghiensis>]. Accessed on [date - 09/2019].

TEMEUM, Réserve naturelle - Nouvelle-Calédonie - Provinces Sud [2019]. Te Me Um : Terres et Mers UltraMarines. Published on the internet [<http://temeum.espaces-naturels.fr/fr/juridique/fiches-juridiques/reserve-naturelle-nouvelle-caledonie-province-sud>]. Accessed on [date - 09/2019].

Annexes

Annexe 1 : différences morphologiques chez *Burretiokentia vieillardii* et *Chambeyronia macrocarpa* par rapport à *B. koghiensis*

Annexe 2 : détails des estimations de la taille de population, de l'aire d'occurrence et de l'aire d'occupation

Annexe 3 : parcelles cadastrales de la zone d'occurrence de *B. koghiensis*

Annexe 4 : résultats de recherches de présence de *B. koghiensis* en dehors de Nouvelle-Calédonie

Annexe 5 : Répartition du *Miconia calvescens* dans la Vallée de la Thy, et risque sur la population de *B. koghiensis*

Annexe 1 : différences morphologiques chez *Burretiokentia vieillardii* et *Chambeyronia macrocarpa* par rapport à *B. koghiensis*



Figure 8 : *B. vieillardii* : (A) inflorescence émergeant de la gaine foliaire blanc crème ; (B) infrutescence en nouaison de couleur verte ; (C) manchon et tomentum brun-cuivré ; (D) fruits immatures verts foncés, ellipsoïdaux à subglobuleux.



Figure 9 : *Chambeyronia macrocarpa* : (A) manchon vert foncé glabre ; (B) nouvelle feuille rouge.

Annexe 2 : détails des estimations de la taille de population, de l'aire d'occurrence et de l'aire d'occupation

Cette annexe présente les différentes cartes issues du travail de prospection réalisé par Noé en 2019. Elles illustrent la répartition des individus dans la population, les différentes zones de densité d'individus estimées (noyau dense, zone de moyenne et faible densité, utilisées pour l'estimation des effectifs totaux), ainsi que les aires d'occurrence et d'occupation pour cette espèce (selon la définition UICN).

La figure 10 présente la carte détaillée du parcours de prospection et de l'ensemble des individus toutes classes ontogéniques confondues répertoriés lors de la mission de terrain. On peut observer que dans certaines zones de prospection, aucun individu n'est présent, et que les limites de la population sont donc très nettes à certains endroits.



Figure 10 : tracé des prospections des missions de terrain réalisées par Noé (2019) ; et individus répertoriés, toutes classes ontogéniques confondues (J1, J2, A).

La Figure 11 présente le découpage de la population en fonction des différentes zones de densité. Celles-ci ont été estimées et définies selon le nombre d'individus matures (adultes avérés) répertoriés à l'hectare : forte (20 A/ha), moyenne (10 A/ha) et faible (2 A/ha). Cette estimation se base sur un comptage exhaustif sur 2ha dans la zone cœur de la population et un repérage à vue aux alentours. L'absence de l'espèce en dehors (entre et autour) des zones évaluées de la carte ci-dessous est affirmée, car aucun individu n'y a été observé.

La définition de ces zones permet une meilleure compréhension de la dispersion spatiale des individus notamment en fonction du substrat (veine de serpentine). La délimitation de ces zones permet aussi de réaliser des estimations des effectifs totaux d'individus matures dans la population, chiffre sur lequel se base l'évaluation UICN pour définir le statut de conservation (cf. § II.B.3.a)).

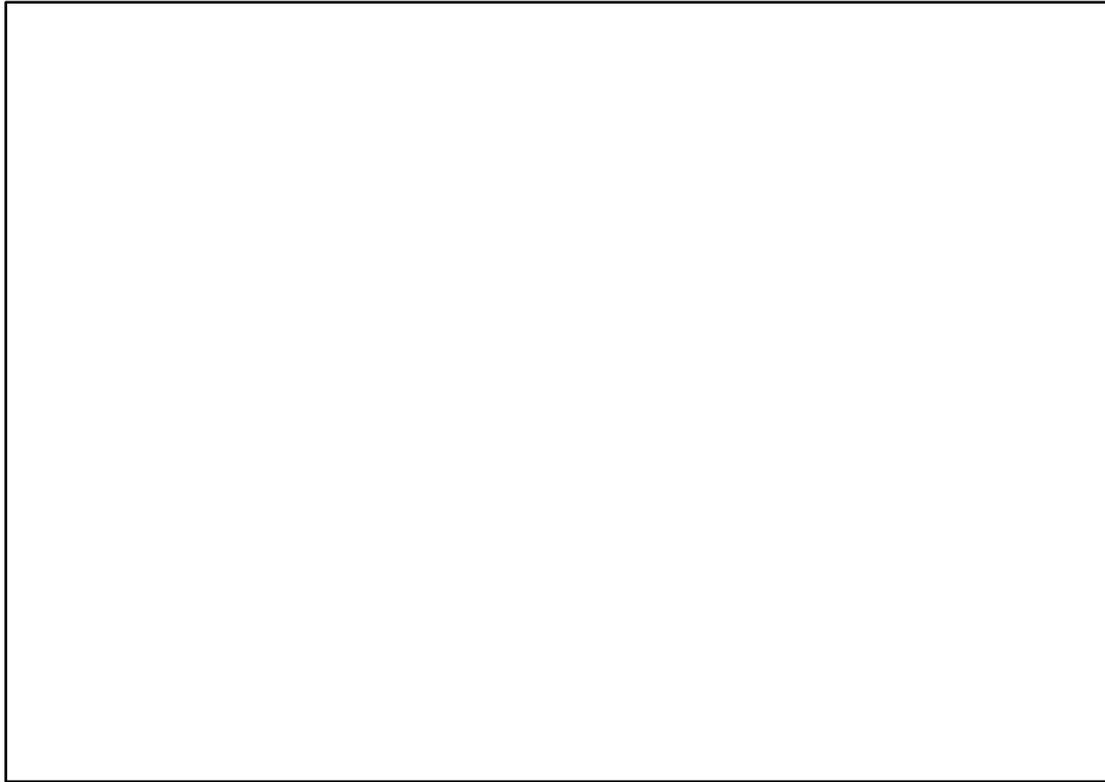


Figure 11 : découpage des différentes zones de densité d'individus adultes dans la population de *Burretiokentia koghiensis* prospectée par Noé (2019)

Le Tableau 5 détaille la méthode et les résultats d'estimation du nombre d'individus matures sur la base de comptage d'individus matures (stade adulte avéré) issue de la campagne de terrain de Noé en 2019. Les surfaces totales et les zones de densité correspondent à celles de la carte ci-dessus. On peut estimer le nombre d'individus matures à environ 450 dans l'ensemble de la population délimitée.

Densité individus matures / ha	Forte (20)	Moyenne (10)	Faible (2)	Total
Surface totale (ha)	15,38	11,16	8,52	437
Nb individus matures répertoriés	224	50	7	
Estimation nb individus matures	308	112	17	

Tableau 5 :

La Figure 12 présente la population de *B. koghiensis* référencée par Noé et les périmètres des zones d'occurrence et d'occupation selon la définition de l'UICN (version 3.1), ainsi que le maillage d'occurrence utilisé par Endemia.

L'aire d'occurrence correspond à la surface du polygone intégrant l'ensemble des occurrences connues à l'exception d'individus très fortement isolés, appelés individus erratiques, soit 0,67 km².

L'aire d'occupation correspond à la somme des cases d'une grille dont la taille du maillage doit être adaptée à la réalité biologique de l'espèce. Un maillage de 250 m x 250 m a été choisi pour *B. koghiensis*, dont la seule population connue est cantonnée à une petite zone géographique, au sein de laquelle les zones de présence ou d'absence d'individus sont nettement délimitées. On comptabilise 14 cases dans lesquelles des individus sont recensés, ce qui donne une zone d'occupation de 0,88 km².

L'analyse des données collectées par Noé (2019) ne permet pas l'ajout d'une nouvelle maille dans la base de données de présence des espèces menacées de palmiers d'Endemia. La maille actuelle d'une surface de 4 km² englobe l'ensemble de la population de *Burretiokentia koghiensis*.

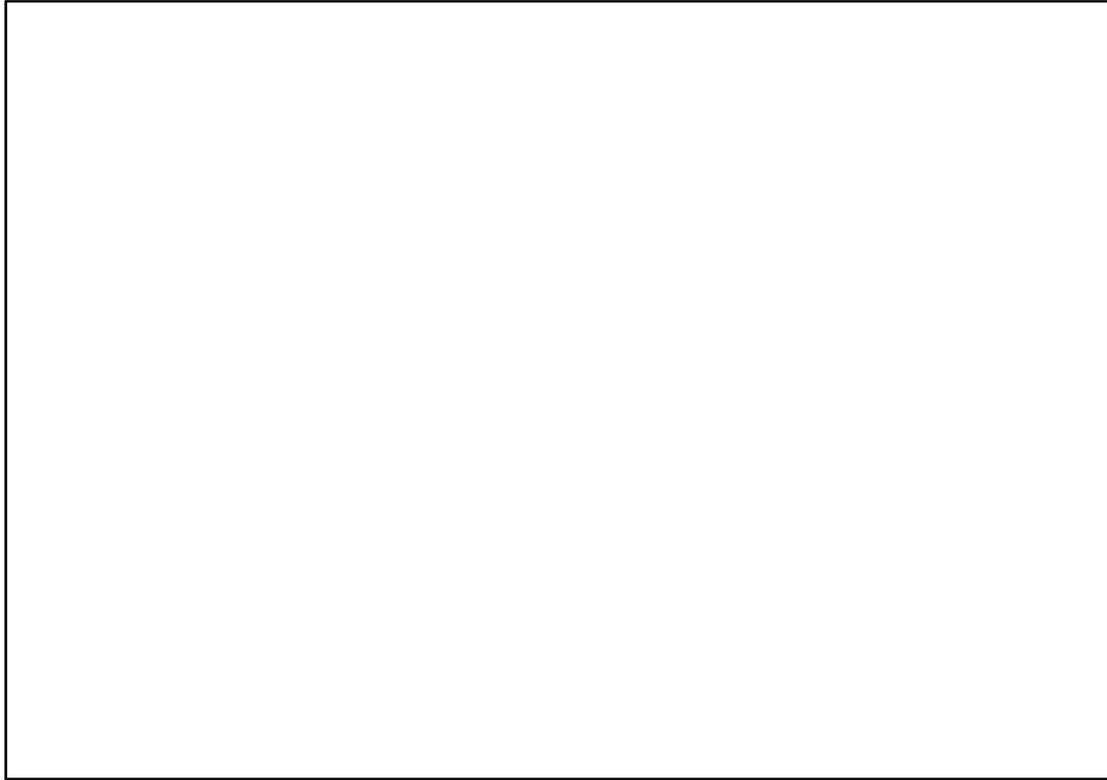


Figure 12 : population de *Burretiokentia koghiensis* et ses aires d'occurrence et d'occupation calculées selon les critères de l'UICN.

Annexe 3 : parcelles cadastrales de la zone d'occurrence de *B. koghiensis*

Cette annexe présente la liste détaillée des parcelles cadastrales sur lesquelles des individus, tous stades ontogéniques confondus, ont été répertoriés lors de la campagne de terrain de Noé en 2019. Au total, la population s'étend sur 14 parcelles : 11 privées et 3 appartenant à la collectivité, dont 2 sont intégrées dans le périmètre de la Réserve Naturelle de la vallée de la Thy. Les données cadastrales sont issues du service de plan parcellaire informatisé (DITTT/Bureau du cadastre, Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie).

Nb individus	Propriétaire	N° lot	Section cadastrale	Lotissement	NIC	Commune
58						Dumbéa
16						Dumbéa
32						Dumbéa
15						Dumbéa
8						Dumbéa
1						Dumbéa
14						Dumbéa
107						Dumbéa
153						Dumbéa
2						Dumbéa
19						Dumbéa
4						Dumbéa
1						Dumbéa
25						Mont Dore

Annexe 4 : résultats de recherches de présence de *B. koghiensis* en dehors de Nouvelle-Calédonie

Ce tableau présente les résultats de recherches d'individus de l'espèce *Burretiokentia koghiensis* répertoriés en dehors du territoire calédonien (privés, jardins botaniques...) et de sites de vente de graines disposant de cette espèce.

Burretiokentia koghiensis est visiblement une espèce très appréciée des palmophiles, et semble se développer relativement aisément sous d'autres climats tropicaux (Thaïlande, Hawaï) ou méditerranéens (Brisbane, Californie).

Au total, 3 sites vendant des graines de cette espèce ont été dénombrés (2019), tout comme lors de l'évaluation UICN des Areceaceae de Nouvelle-Calédonie réalisée par Endemia en 2016.

Propriétaire	Localité	Observation	Lien
Privé	Thaïlande	Photographie individu	http://www.palmiers.eu/index01.html
Privé	Thaïlande, Australie (Brisbane), Hawaï, Californie	Photographie individu	https://www.palmpedia.net/wiki/Burretiokentia_koghiensis
Privé	Oceanside ,Ventura (Californie)	Photographie individu	https://davesgarden.com/guides/pf/go/70128/
Privé	Carlsbad, North county San Diego	Photographie individu	https://www.palmtalk.org/forum/index.php?/topic/49641-noticed-two-things-on-my-burretiokentia-koghiensis/
Privé	USA	Vente de graines	http://www.junglemusic.net/ca-reandcommon.asp?species=Burretiokentia%20koghiensis
Pépinière professionnelle	Hawaï	Vente de graines	https://www.floribunda.xyz/burkog/
Vendeur professionnel	Allemagne	Vente de graines	https://www.rarepalmseeds.com/burretiokentia-koghiensis
Jardin Botanique	Hawaï	1 individu en culture (nurserie)	http://www.htbg.com/gardeneexplorer/taxon-986.aspx

Annexe 5 : Répartition du *Miconia calvenscens* dans la Vallée de la Thy, et risque sur la population de *B. koghiensis*

En 2019, Noé a répertorié des individus de *B. koghiensis* dans la Vallée de la Thy, et lors des prospections, l'équipe a croisé une affiche de prévention sur la présence de *M. calvenscens* dans la Vallée de la Thy. Au vu de la proximité de répartition entre les deux espèces (cf. Figure 13), des recherches ont été effectuées pour mieux comprendre le risque que représentait le *Miconia* pour notre espèce cible. Le *Miconia calvenscens* est une espèce végétale hautement invasive qui a été détectée dans la Vallée de la Thy suite à son introduction sur le territoire dans les années 1970 (GEE - APICAN, 2011). L'invasion de la zone d'occupation du palmier par le *Miconia* diminuerait très fortement la probabilité de maintien de l'espèce dans son milieu naturel. Les palmiers de Nouvelle-Calédonie ont une croissance extrêmement lente, dépendante de la quantité de lumière arrivant dans le sous-bois. Le *Miconia* est connu pour se développer très rapidement, et en raison de l'abondance de ses tiges et de ses larges feuilles, d'obscurcir très fortement le sous-bois. Dans ces conditions, les plantules de palmiers ne pourraient plus s'établir, et les jeunes individus déjà établis auraient probablement de grandes difficultés pour atteindre le stade adulte.

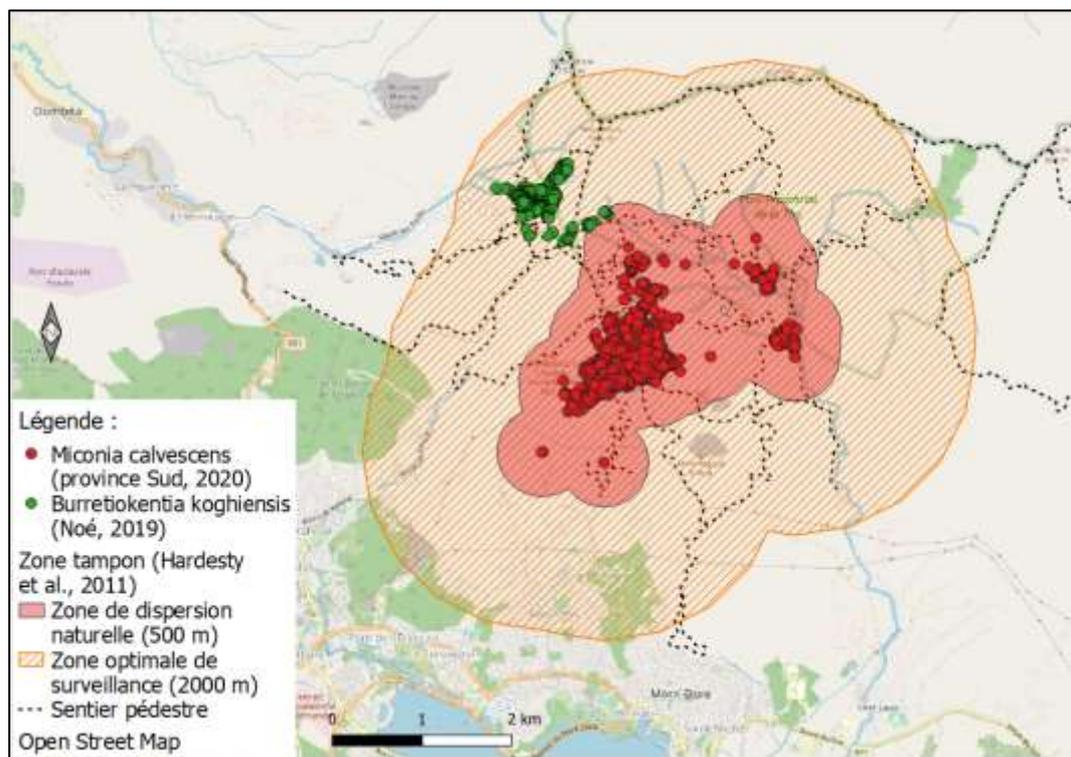


Figure 13 : Carte de la répartition du *Miconia calvenscens* et de *Burretiokentia koghiensis* dans la Vallée de la Thy.

Fort heureusement le *M. calvenscens* fait l'objet de mesure de gestion depuis 2006 par la province Sud (com. pers. Dominique Garnier - DDDT, 2020). Il n'y a actuellement plus de pied reproducteur dans la zone, néanmoins une banque de graines, dont la taille n'est pas connue, est présente dans le sol et des repousses sont donc toujours possibles. Les efforts d'éradication seront donc maintenus jusqu'à la confirmation d'une absence totale de reprise. Par ailleurs l'évaluation de la surface de dispersion et de surveillance optimale selon les distance de dispersions de *M. calvenscens* est évaluée en Australie par Hardesty et al. (2011) qui conclut que la dispersion moyenne (zoochorie par les frugivores) est de 500 mètres. Ce tampon a donc été appliqué autour des points de *Miconia* toutefois, il ne prend pas en compte la topographie et l'hydrographie de la zone qui pourrait moduler cette dispersion. La zone optimale de surveillance suggérée dans l'étude est de 2000 mètres autour des

individus afin de prévenir des possibles dispersions longue distance naturelles ou anthropiques, à particulièrement prendre en compte dans une zone fréquentée par les randonneurs comme celle de la Vallée de la Thy et des mont Koghi.

Pour conclure, les résultats très positifs des actions de gestion de cette plante hautement invasive par la province Sud, et le recoupement seulement potentiel entre la zone d'occurrence du *B. koghiensis* et la zone de dispersion potentielle du *Miconia* permettent d'évaluer cette menace comme uniquement potentielle et très faible.



9 rue d'Austerlitz - B.P. 4065
98846 Nouméa - Nouvelle-Calédonie

