

CONVENTION SUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES ESPECES  
DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES MENACEES D'EXTINCTION



Dix-septième session de la Conférence des Parties  
Johannesburg (Afrique du Sud), 24 septembre – 5 octobre 2016

EXAMEN DES PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DES ANNEXES I ET II

A. Proposition

Supprimer *Tillandsia mauryana* de l'Annexe II de la CITES au motif que l'espèce ne satisfait pas aux critères énoncés aux paragraphes 2 a) et b) de l'Article II, de la Convention, ni aux critères définis aux annexes 2a) et 2b) de la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP16).

B. Auteur de la proposition

Mexique\*.

C. Justificatif

1. Taxonomie

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1.1 Classe:                  | Liliopsida                                    |
| 1.2 Ordre:                   | Poales  |
| 1.3 Famille:                 | Bromeliaceae Juss.                            |
| 1.4 Sous-famille:            | Tillandsioidea                                |
| 1.5 Genre:                   | <i>Tillandsia</i>                             |
| 1.6 Espèce:                  | <i>Tillandsia mauryana</i> L.B. Sm            |
| 1.7 Synonymes scientifiques: | <i>Viridantha mauryana</i> (L.B. Sm.) Espejo. |
| 1.8 Noms communs::           | Tecolotito.                                   |
| 1.7 Numéros de code:         | non applicable                                |

2. Vue d'ensemble

À sa 15<sup>e</sup> session (Genève, 2005), le Comité pour les plantes a approuvé une liste de taxons à inclure dans le processus d'examen périodique destiné à étudier ces taxons dans la période entre la 13<sup>e</sup> et la 15<sup>e</sup> session de la Conférence des Parties (respectivement Bangkok, Thaïlande, 2004, et Doha, Qatar, 2010,) ; la liste susmentionnée comprend *Tillandsia mauryana*, une plante endémique du Mexique, inscrite à l'Annexe II en 1992, avec l'annotation #4.

\* Les appellations géographiques employées dans ce document n'impliquent de la part du Secrétariat CITES (ou du Programme des Nations Unies pour l'environnement) aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires ou zones, ni quant à leurs frontières ou limites. La responsabilité du contenu du document incombe exclusivement à son auteur.

A la 19<sup>e</sup> session du Comité pour les plantes (Genève, 2011) le Mexique s'est porté volontaire pour réaliser l'examen de *Tillandsia mauryana*. A cette fin, l'autorité scientifique CITES du Mexique (CONABIO) a financé en 2012 et 2013 un projet intitulé « Évaluation de l'état de *Tillandsia mauryana* inscrite à l'Annexe II de la CITES d'après l'état de conservation et le commerce de l'espèce » dirigé par le Dr. María Teresa Valverde Valdés de l'Université nationale autonome du Mexique (UNAM). L'objectif était d'évaluer l'état de conservation, l'utilisation, la gestion, les menaces et le commerce de *T. mauryana*. Ses principales conclusions étaient :

- a) *Tillandsia mauryana* est une espèce endémique du Mexique ; son aire de répartition occupe moins de 2 259 km<sup>2</sup> dans l'Etat d'Hidalgo.
- b) *T. mauryana* est une espèce rupicole que l'on trouve sur la face verticale des falaises calcaires. Bien que l'espèce soit relativement abondante, les analyses démographiques montrent que le taux de croissance de la population ( $\lambda$ ) est inférieur à un, ce qui laisse penser que la population régresse.
- c) L'aire de répartition de *T. mauryana* est située essentiellement dans la Réserve de biosphère de Barranca de Metztitlán (ravine de Metztitlán) ; elle est cependant soumise à une certaine pression du fait des activités minières (extraction des roches sur lesquelles poussent la plante), de la construction des routes et du développement urbain.
- d) Au niveau national, il n'y a pas de traces de l'utilisation ni du commerce légal ou illégal de l'espèce.
- e) Au niveau international, il n'y a aucune déclaration d'exportation du Mexique dans la base de données du PNUE-WCMC mais il y a des déclarations d'exportation d'autres pays qui utilisent le code de source 'A' (reproduite artificiellement). Certaines pages web extérieures au Mexique proposent la plante à la vente.

A partir d'un examen de l'espèce suivant les critères précisés dans la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP16), on peut conclure que :

- a) *T. mauryana* ne fait pas l'objet d'un commerce international et ne ressemble à aucune espèce actuellement inscrite aux Annexes CITES ; elle ne satisfait donc pas aux critères d'inclusion à l'Annexe II de la CITES énoncés aux annexes 2a et 2b de la résolution Conf. 9.24 (Rev. CoP16).
- b) En conséquence, il serait approprié de retirer *T. mauryana* des Annexes CITES étant donné que des dispositifs ont été mis en place au niveau national pour sa conservation, notamment :
  - i) La zone protégée de la Réserve de biosphère de la ravine de Metztitlán, qui englobe la majeure partie de l'aire de répartition connue de l'espèce. Le plan de gestion actualisé de la réserve de biosphère comprendra des actions spécifiquement destinées à protéger *T. mauryana* (*Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*, CONANP, 2016).
  - ii) *T. mauryana* sera intégrée dans la liste officielle mexicaine des espèces à risque ou norme officielle mexicaine (NOM-059-SEMARNAT-2010) dans la catégorie 'Menacée' et elle sera donc gérée par le Ministère de l'environnement et des ressources naturelles (*Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*, SEMARNAT) conformément aux dispositions de la Loi mexicaine sur les espèces sauvages (*Ley General de Vida Silvestre*, LGVS).

Enfin, la recommandation de supprimer *T. mauryana* de l'Annexe II de la CITES a été approuvée par le Comité pour les plantes à sa 21<sup>e</sup> session (PC21, Veracruz, 2014) après qu'il ait pris connaissance des conclusions de l'examen périodique de *Tillandsia mauryana* soumis par le Mexique dans le document [PC21Doc. 19.3.2.](#)

### 3. Caractéristiques de l'espèce

#### 3.1 Répartition géographique

*Tillandsia mauryana* est une espèce endémique de l'État d'Hidalgo au Mexique. On considérait autrefois, sur la base des données d'un inventaire (Valverde, 2013), que *T. mauryana* était présente dans les États d'Hidalgo, Guerrero, Oaxaca, Zacatecas, Jalisco et Morelos. Mais, sa présence n'a été confirmée que dans l'État d'Hidalgo, plus précisément sur 31 sites situés dans les municipalités de Metztitlán, Zimapán, El Cardonal et Atotonilco el Grande. La majorité de ces sites

se trouvent dans les ravines de Metztlán et Tolantongo, dans la Réserve de biosphère de la ravine de Metztlán, comme on le voit sur la figure 1. L'espèce est présente sur environ 2 260 km<sup>2</sup> (fig. 1).

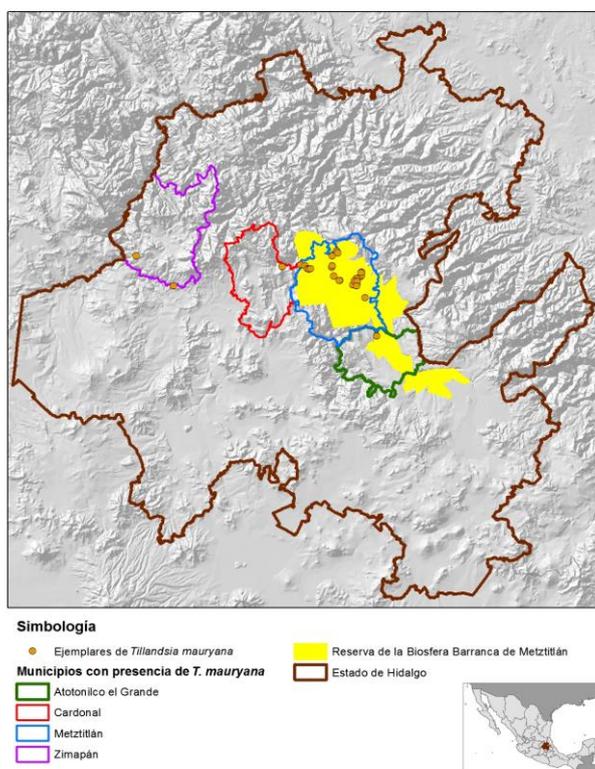


Figure 1. Populations localisées de *Tillandsia mauryana* (Valverde et al. 2013)<sup>1</sup>.

### 3.2 Habitat

A partir des sites sur lesquels ont été trouvés *T. mauryana*, il a été établi que les habitats de l'espèce sont les falaises calcaires diversement orientées et à des hauteurs diverses, dans des écosystèmes de brousse dominée par le mesquite (*Prosopis* spp.), ou *mezquital* (13% des sites), de forêts décidues arides (65%) et de maquis sarcocauléscent (22%) selon la classification de Rzedowski (1990). L'espèce a été rencontrée à des altitudes de 994 à 1989 m au dessus du niveau de la mer, ce qui laisse penser que sa distribution couvre un éventail altitudinal plus vaste que ce que l'on pensait jusqu'alors (soit 1300 1800m ; Espejo-Serna 2003). Le climat (selon la classification Köppen, modifiée par Enriqueta García, in GEQ, 2002) des sites de l'aire de répartition est : semi-aride (BS1hw) dans le Metztlán, tempéré-subhumide [C(wo)] dans l'El Cardonal, tempéré semi-aride (BS1kw) dans le Zimapán et tempéré aride (BSokw) dans l'Atotonilco el Grande.

### 3.3 Caractéristiques biologiques

*Tillandsia mauryana* est une plante vivace qui se reproduit à partir de graines ; les graines sont penniformes et dispersées par le vent. Lorsqu'elles sont libérées, les graines de *T. mauryana* peuvent se coller à la surface de roches et germer pour produire des plantules. La plante semble être très vulnérable au stade de la plantule, lorsque son taux de croissance annuel est de 0,89cm. Le taux de croissance varie en fonction du stade de développement de la plante. *T. mauryana* peut vivre jusqu'à 35 ans (Espejo-Serna, 2003).

<sup>1</sup> Figure 1 Traduction des légendes: Simbología = Légende ; Ejemplares de *Tillandsia mauryana* = Spécimens de *T. mauryana* ; Municipios con presencia de *T. Mauryana* = Municipalités où *T. mauryana* est présente ; Reserva de la Biosfera Barranca de Metztlán = Réserve de biosphère de la ravine de Metztlán ; Estado de Hidalgo = Etat d'Hidalgo.

Les plantes de *T. mauryana* peuvent se reproduire très jeunes (environ deux ans); plus la plante est grande, plus grande est la possibilité de reproduction. Toutefois, selon une étude de Valverde *et al.* (2013), seule une petite proportion de la population (environ 13%) se reproduit chaque année et il semble que les spécimens qui se reproduisent une année ne se reproduisent pas l'année suivante. La plante fleurit de décembre à mars (Espejo-Serna, 2003) et la reproduction végétative est incertaine. Il n'est pas rare de voir plusieurs rosettes groupées ; il est toutefois possible que ce soit le résultat de plusieurs graines germant au même endroit et formant un groupe de rosettes.

### 3.4 Caractéristiques morphologiques

*Tillandsia mauryana* forme une rosette dense, sphérique, qui n'a jamais plus de 15 cm de haut et qui peut atteindre 20 cm de diamètre. Elle se compose de plusieurs feuilles à marge entière, couvertes de trichomes radiaux écailleux qui donnent à la plante une apparence cotonneuse (Espejo-Serna, 2003). Les feuilles sont recourbées, avec des lames conduplicées et subulées; mesurées à la base, les feuilles peuvent avoir 6 à 10 cm de long et 3 à 7 mm de large. La disposition des feuilles est distique (Espejo-Serna, 2003).

L'inflorescence de *T. mauryana* est nidulaire et composée, généralement sans pédoncule (s'il y en a un, il mesure habituellement moins de 1 cm de long) (**fig. 2**). Les fleurs sont tubulaires ; les sépales sont verts à la base et roses à l'apex, et mesurent environ 11 à 17 mm de long ; les pétales sont droits à la base et arrondis à l'apex ; les parties médianes et apicales sont verdâtres et les parties basales blanchâtres ; la taille des pétales est de 17 à 21 mm de long sur 2,5 à 3 mm de large. La fleur est protégée par une bractée rosâtre, ovée (Espejo-Serna, 2003). Les étamines sont plates et filiformes, avec des anthères noires et oblongues; les ovaires sont de forme ovoïde et filiforme, c.-à-d. longs et minces; les fruits sont des capsules oblongues, rostellées à l'apex et mesurent environ 2,3 cm. Les graines caudées, semblables à des plumes, sont dispersées par le vent et mesurent 15 mm de long.

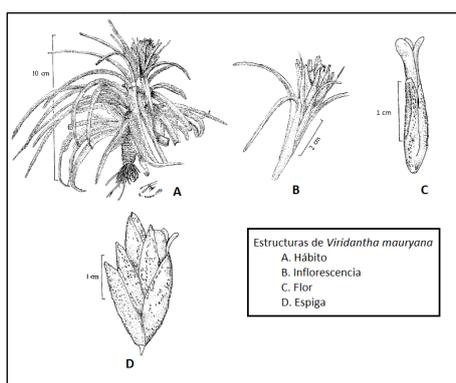


Figure 2. Détails structurels et morphologiques de *Tillandsia mauryana*. Image de la rosette, de l'inflorescence, de la fleur et de l'épi (Source: Espejo-Serna, 2003, modifiée par Valeria Petrone).

### 3.5 Rôle de l'espèce dans son écosystème

Aucune donnée disponible.

## 4. Etat et tendances

### 4.1 Tendances de l'habitat

Dans l'étude des populations locales de *T. mauryana*, Valverde *et al.* (2013) ont établi que 87% des populations sont situées dans la région de Metztlán, dans la Réserve de biosphère de la ravine de Metztlán.

L'état de l'habitat a été évalué à l'intérieur et à l'extérieur de la Réserve ; le taux de perturbation a été estimé pour 30 populations de *T. mauryana* en quantifiant et identifiant les principaux facteurs de perturbation. Le taux de perturbation a été chiffré sur une échelle de 1 à 10 et les facteurs suivants ont été inclus: 1) activités d'exploitation des roches; 2) accessibilité; 3) développement urbain; 4) élevage de bétail; et 5) agriculture. Les résultats ont montré des indices de perturbation allant de 0,4 à 7,7. Les principales causes de perturbation sont l'exploitation des roches et le développement urbain qui ont tous deux un effet négatif sur les populations de *T. mauryana*.

#### 4.2 Taille de la population

Compte tenu de l'inaccessibilité des sites, il n'a été possible d'évaluer l'abondance et la densité démographique que pour 9 des 31 populations localisées par Valverde (2013). Une étude démographique a été réalisée sur l'une d'entre elles sur une période d'une année. Ces paramètres ont été estimés à partir de photographies; en conséquence, il n'a pas été possible de compter les plus petites plantes.

D'après ces estimations, l'abondance varie entre 3 et 304 individus; la densité va de 0,09 à 4,14 individus/m<sup>2</sup>. La proportion moyenne d'individus reproducteurs par population est de 14%, bien que ce pourcentage soit très variable, entre 8% et 45%. Dans la population comprenant 3 individus, aucun spécimen reproducteur n'a été trouvé.

**Tableau 1.** . Liste de 9 populations de *T. mauryana* dans la municipalité de Meztlán, Hidalgo, pour lesquelles la densité et l'abondance ont été évaluées (Valverde *et al.*, 2013).

Population No.	Abondance (individus reproducteurs)	Densité (ind/m <sup>2</sup> )	Type de végétation
1	22 (10)	0.35	Forêt décidue aride
2	304 (45)	0.64	Dry deciduous forest
3	3 (0)	0.09	Maquis sarcocauléscent
4	106 (17)	1.61	Forêt décidue aride
5	206 (18)	3.27	Forêt décidue aride
6	160 (21)	2.86	Forêt décidue aride
7	130 (13)	2.2	Forêt décidue aride
8	232 (26)	3.68	Maquis sarcocauléscent
9	256 (20)	4.14	Maquis sarcocauléscent

#### 4.3 Structure de la population

Dans le cadre de l'étude démographique d'une population de 307 individus de *T. mauryana* située dans la ravine de Metztlán, dans l'Etat d'Hidalgo (Valverde, 2013), et dans le but de déterminer la structure de la population, celle-ci a été subdivisée en six catégories de tailles, selon la taille de la rosette (calculée comme une ellipse dans  $A = \pi \times [(le\ plus\ grand\ diamètre/2) \times (le\ plus\ petit\ diamètre/2)]$ ). Les catégories les plus abondantes étaient la catégorie 3 (individus avec une superficie de 10 à 50 cm<sup>2</sup>) et la catégorie 5 (individus avec une superficie de rosette entre 100 et 300 cm<sup>2</sup>) (fig. 3). Les individus de la catégorie 1 (plantules et petits individus) représentaient à peine 6% du total. La proportion d'individus reproducteurs par catégorie varie (entre 5% et 41%), augmentant pour les individus de plus grande taille. La proportion la plus élevée d'individus reproducteurs a été observée dans la catégorie 6 (plus de 40%). Le nombre de structures de reproduction par plante varie aussi, allant de plantes produisant une fleur unique à une plante qui avait produit 20 fleurs.

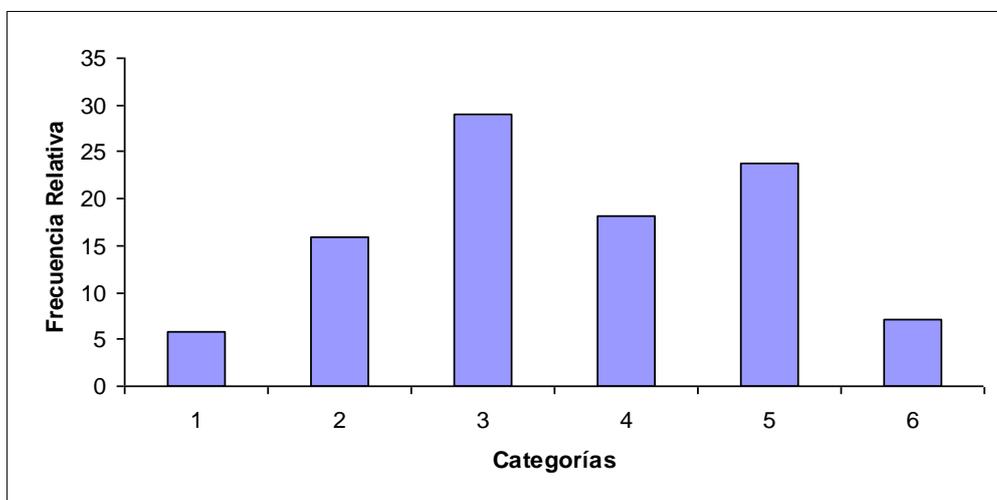


Figure 3. Description de la structure de taille dans l'étude de la population de *Tillandsia mauryana* dans la région de Metztlán.<sup>2</sup> Intervalles de taille: catégorie 1: 0,1 – 1,9 cm<sup>2</sup>; catégorie 2: 2 – 9,9 cm<sup>2</sup>; catégorie 3: 10 – 49,9 cm<sup>2</sup>; catégorie 4: 50 – 99,9 cm<sup>2</sup>; catégorie 5: 100 – 299,9 cm<sup>2</sup>; catégorie 6: plus que 300 cm<sup>2</sup>

#### 4.4 Tendances de la population

Ainsi qu'il a été dit au point 4.2, une étude démographique a été réalisée sur une population de la ravine de Metztlán entre mai 2012 et mai 2013 (Valverde, 2013). La population étudiée est localisée sur la face d'une falaise relativement facile d'accès. Les chercheurs ont pu accéder aux plantes afin de mesurer la longueur et la largeur des rosettes et de compter le nombre de fruits.

Dans l'étude, les plantes ont été surveillées individuellement durant une année afin d'estimer la probabilité de mortalité, la permanence, la croissance, ou la rétrogression pour chaque catégorie. Par ailleurs, la contribution reproductive a été estimée, d'après le nombre de plantules produites par un individu moyen (**tableaux 2 et 3**). Ces valeurs ont été estimées par méthode empirique (Menges, 1990), en tenant compte du nombre de plantules observées en 2013, qui ont été assignées à une catégorie d'après le nombre d'individus et l'effort de reproduction (en termes de nombre de structures reproductives produites).

Tableau 2. Nombre et proportion des individus reproducteurs observés dans différentes catégories de taille de la population de *Tillandsia mauryana* durant la période d'étude (mai 2012 – mai 2013; Valverde, 2013).

Catégorie	Nb d'individus reproducteurs/ Nb d'individus dans la catégorie	Proportion d'individus reproducteurs
1	1 / 18	0.056
2	2 / 49	0.041
3	2 / 89	0.022
4	8 / 56	0.143
5	17 / 73	0.233
6	9 / 22	0.409
Total	39 / 307	0.127

Tableau 3. Nombre de plantes mortes et taux de mortalité observé pour chaque catégorie de taille de la population étudiée de *T. mauryana* entre mai 2012 et mai 2013 (Valverde, 2013)

Catégorie	Nb. d'individus morts/ Nb d'individus dans la catégorie	Taux de mortalité
1	6 / 18	0.333
2	4 / 49	0.082
3	6 / 89	0.067
4	5 / 56	0.089
5	5 / 73	0.069
6	0 / 22	0
Total	26 / 307	0.085

A partir des paramètres démographiques obtenus, une matrice de Leftkovitch a été construite et analysée par la méthode de la puissance afin d'obtenir le taux de croissance asymptotique de la population ( $\lambda$ ), la structure stable des catégories de taille (vecteur  $w$ ) et les valeurs de reproduction pour chaque catégorie (vecteur  $v$ ). Par la suite, une analyse de l'élasticité a été réalisée et la viabilité de la population déterminée. Les résultats de cette analyse ont servi à estimer le taux définitif de croissance de la population : 0,981, ce qui suggère que la population est en décroissance.

En outre, la matrice d'élasticité a montré que la permanence des plantes de la catégorie 5 est le facteur qui contribue le plus à la valeur de  $\lambda$ . Ainsi, les plantes mesurant de 100 à 299.9 cm<sup>2</sup> doivent

<sup>2</sup> Figure 3 Traduction du texte : Frecuencia relativa = Fréquence relative ; Categorías = Catégories.

être plus étroitement surveillées: si leur survie est touchée, cela aura un effet significatif sur le taux de croissance de la population. La reproduction des plantes de catégorie 5 contribue aussi le plus à la valeur de *I*, par rapport à la reproduction des individus des autres catégories.

Les résultats de l'analyse de viabilité des populations montrent que les effets les plus négatifs se produiraient si la mortalité augmentait de 20%, auquel cas la population s'éteindrait en 80 ans; les effets les plus positifs, qui garantiraient la permanence de la population, seraient obtenus s'il y avait une diminution de 20% du taux de mortalité actuel.

#### 4.5 Tendances géographiques

Aucune donnée précise disponible pour les tendances géographiques actuelles de *Tillandsia mauryana*.

### 5. Menaces

Le principal facteur de menace pour les populations sauvages de *T. mauryana* est l'exploitation de roches, qui est une menace grave et immédiate pour la survie des populations existantes de *T. mauryana*. Le développement urbain est un autre facteur de risque important, avec l'intensification des pressions en faveur de la modification du mode d'occupation des sols, en particulier à proximité de la ville de Metztlán (Valverde, 2013).

### 6. Utilisation et commerce

#### 6.1 Utilisation au plan national

Le genre *Tillandsia* (communément appelées 'filles de l'air') est un des groupes de la famille des Bromeliaceae les plus recherchés par les amateurs et les collectionneurs (Negrelle *et al.*, 2011). Plus d'une centaine d'espèces rares et attrayantes du genre *Tillandsia* sont vendues comme plantes ornementales. Ces 'filles de l'air' comprennent *Tillandsia mauryana*, vendue exclusivement comme plante ornementale ou à des collectionneurs; il n'y a pas de registre d'autres types d'utilisation. Cependant, la population locale n'a pas conscience que *Tillandsia mauryana* a plus de valeur, du point de vue commercial, lorsqu'elle est vendue à des fins ornementales (ou autres).

Selon les données de la Direction générale de la gestion des forêts et des sols (*Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos - DGGFS*) il n'y a pas eu de demande d'autorisation pour utiliser *T. mauryana* (jusqu'en 2016).

#### 6.2 Commerce licite

L'organe de gestion CITES du Mexique et l'autorité mexicaine en charge de la lutte contre la fraude (respectivement la DGVIS et le PROFEPA) n'ont à la date de mars 2016 aucune trace d'exportations de *Tillandsia mauryana*; de même, il n'existe aucune preuve de l'existence de collectes, de saisies ou de transactions à usage personnel.

Par ailleurs, les informations sur les transactions internationales portant sur *T. mauryana* enregistrées dans la base de données du PNUE-WCMC (consultée en avril 2016) indiquent que 234 plantes et 10 graines ont été exportées au cours de la période 1992-2015, toutes issues de la reproduction artificielle; les plantes exportées provenaient majoritairement de Suisse (29%) et de Hongrie (66%), tandis que les graines provenaient essentiellement des Etats-Unis. La dernière exportation enregistrée date de 2012. Le Mexique n'était pas inclus dans la liste des exportateurs.

Afin d'obtenir des informations complémentaires sur le commerce de *T. mauryana*, une recherche a été effectuée sur les sites web proposant des plantes de cette espèce à la vente. La recherche a identifié le pays hôte du site web et la source des plantes proposées à la vente, et permis de savoir si un permis CITES avait été nécessaire et si l'envoi avait été soumis à restrictions (**annexe 1**).

Afin de mieux comprendre le fonctionnement du commerce international, le 24 octobre 2013, l'autorité scientifique du Mexique (CONABIO) a consulté les autorités CITES des pays où l'espèce est commercialisée ainsi que les représentants de toutes les régions et tous les pays participant à la commercialisation des plantes par Internet. Le but de la consultation était d'établir la taille et le stade de développement des plantes commercialisées, la source des plantes et des informations sur les

pépinières approuvées. Les treize Parties suivantes ont été consultées : Allemagne, Brésil, Espagne, États-Unis, France, Hongrie, Lituanie, Pays-Bas, Pérou, République tchèque, Singapour, Suisse et Thaïlande.

Les huit Parties suivantes ont répondu à la consultation (voir le résumé des réponses à l'annexe 2 du présent document) : Allemagne, Brésil, Canada, États-Unis, République tchèque, Pays-Bas, Pérou et Suisse. Quatre d'entre elles — Allemagne, États-Unis, République tchèque et Suisse — ont confirmé l'existence d'un commerce de cette espèce. À l'exception des États-Unis, toutes ont indiqué que les plantes commercialisées sont issues de la reproduction artificielle et que les plus fréquemment commercialisées sont les jeunes plants (4 à 8 cm de diamètre) et les plantes adultes (9 à 20 cm de diamètre). Les États-Unis ont fait observer que la source des plantes disponibles sur les sites web est inconnue. Ils ont ajouté que leur base de données sur le commerce annuel n'avait recensé aucune exportation, réexportation ou importation de cette espèce et qu'ils n'avaient reçu aucune demande d'exportation pour l'espèce. Quatre pays – Brésil, Canada, Pays-Bas et Pérou – ont indiqué qu'il n'y avait pas de commerce de cette espèce dans leurs pays.

### 6.3 Parties et produits commercialisés

D'après l'information demandée dans la section 6.2, il est clair que les principaux spécimens dans le commerce sont des plantes entières et des graines.

### 6.4 Commerce illicite

Le PROFEPA, qui est l'autorité CITES de lutte contre la fraude au Mexique a indiqué qu'il avait mené une étude ces dernières années (2009 à 2015) et qu'aucune saisie n'avait été enregistrée jusqu'ici. La base de données sur le commerce du PNUE-WCMC n'a aucune trace de commerce illicite pour la période 1992-2015.

Curieusement, plusieurs sociétés proposent sur Internet des spécimens de *T. mauryana* reproduits artificiellement et pourtant bien que la plante soit endémique du Mexique, aucune de ces sociétés n'est mexicaine. Dix sites web proposaient l'espèce à la vente en avril 2016. Ils étaient hébergés aux États-Unis, Allemagne, France, Lituanie et République tchèque. Sur ces dix sites, deux mentionnaient l'obligation d'obtenir un permis CITES pour vendre cette espèce et la majorité des autres sites indiquaient que l'espèce n'était commercialisée qu'au sein de l'Union Européenne ou aux États-Unis (**annexe 1**). En outre, la base de données du PNUE-WCMC n'enregistre aucune exportation du Mexique; en conséquence, la source des plantes parentales ou des graines utilisées pour produire les plantes vendues par d'autres pays est inconnue.

### 6.5 Effets réels ou potentiels du commerce

Aucune donnée.

## 7. Instruments juridiques

### 7.1 Au plan national

La gestion et l'utilisation de l'espèce sont réglementées par la Loi générale sur le développement durable des forêts (*Ley General de Desarrollo forestal Sustentable*, LGDFS), en particulier par les articles de la section 3 intitulée: « Utilisation de ressources forestières non ligneuses » et par les articles 53–61 du règlement d'application de la LGDFS qui prévoit les obligations, la validité des notifications et autorisations, et les périodes d'utilisation de ressources forestières non ligneuses d'après le temps de rétablissement et de régénération pour l'espèce et les parties utilisables. En outre, la norme officielle mexicaine NOM-005-SEMARNAT-1997 établit les procédures, critères et spécifications techniques et administratives pour l'utilisation durable, le transport et le stockage de l'écorce, des tiges et des plantes entières de végétation forestière présentes en populations naturelles. La norme comprend des groupes de plantes des familles: Bromeliaceae, Cactaceae, Orchidaceae et fougères.

Il importe de noter que, au vu des résultats de l'étude menée par Valverde *et al.* (2013), *T. mauryana* sera bientôt incluse dans la liste des espèces à risque, ou norme officielle mexicaine NOM-005-SEMARNAT-1997, dans la catégorie 'Menacée'.

## 7.2 Au plan international

Le commerce international de l'espèce est réglementé depuis 1992 par les dispositions de l'Annexe II de la CITES avec l'annotation #4.

## 8. Gestion de l'espèce

### 8.1 Mesures de gestion

Compte tenu du fait que *Tillandsia mauryana* est une espèce forestière, sa collecte est réglementée par les dispositions de la Loi générale sur le développement durable des forêts (LGDFS, 2013) et le règlement correspondant appliqué par la Direction générale de la gestion des forêts et des sols (*Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos*, DGGFS-SEMARNAT). Plus précisément, la DGGFS-SEMARNAT traite des demandes de prélèvements de ressources forestières ligneuses.

Mais étant donné que l'espèce sera bientôt inscrite dans la norme officielle mexicaine NOM-005-SEMARNAT-1997 en tant qu'espèce menacée, sa conservation et son utilisation seront réglementées dans le cadre du projet des Unités de gestion pour la conservation des espèces sauvages, les UMA (*Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre*). Lorsqu'une espèce est inscrite conformément aux dispositions de la Loi générale sur les espèces sauvages (LGVS), la gestion, la collecte et l'exportation de *Tillandsia mauryana* seront réglementées par la Direction générale de la vie sauvage (*Dirección General de Vida Silvestre*, DGVS-SEMARNAT).

### 8.2 Surveillance continue de la population

Selon les dispositions de la loi susmentionnée, la LGDFS, le Bureau du procureur fédéral pour la protection de l'environnement (PROFEPA) est l'institution compétente pour l'inspection et la surveillance des forêts ; la loi définit également les infractions et sanctions correspondantes.

Il n'y a pas de mesures spécifiques de suivi de l'espèce, à moins que son utilisation n'implique des populations rencontrées dans la Réserve de biosphère de la ravine de Metztitlán (voir le point 8.5)

### 8.3 Mesures de contrôle

#### 8.3.1 Au plan international

Aucun instrument autre que la CITES n'a été mis en place pour réglementer les mouvements transfrontaliers des spécimens de *T. mauryana*.

#### 8.3.2 Au plan interne

Conformément aux dispositions de la Loi sur le développement durable de la forêt (LGDFS, 2013), le Conseil national des forêts (*Consejo Nacional Forestal*) conseille, supervise, surveille, évalue et organise le suivi des espèces forestières comme *Tillandsia mauryana*. Par ailleurs, comme l'espèce est inscrite à la CITES, l'autorité de lutte contre la fraude (le PROFEPA) met en œuvre des programmes annuels et des opérations spéciales de lutte contre le commerce illégal des espèces sauvages aux principaux lieux de vente dans l'ensemble du pays.

### 8.4 Reproduction artificielle

Jusqu'en mars 2016, la DGVS n'avait aucune trace de l'existence de pépinières ou autres opérations de reproduction artificielle de *T. mauryana*. Toutefois, d'après l'information communiquée par l'Allemagne, il semble que la plante soit facile à reproduire à partir de graines, mais qu'il faut plus de 20 ans pour que se produise la première floraison.

### 8.5 Conservation de l'habitat

La réserve de la ravine de Metztitlán, dans l'État d'Hidalgo, a été déclarée aire naturelle protégée et classée Réserve de biosphère le 27 novembre 2000. La réserve dispose d'un plan de gestion précisant que toute utilisation d'une espèce endémique, comme *T. mauryana*, doit être prudente et faire l'objet de davantage de soins que si l'espèce était non-endémique et/ou largement répartie.

Selon l'étude effectuée par Valverde (2013), plus de 80% des populations locales de *T. mauryana* ont leur aire de répartition dans la Réserve de biosphère de la ravine de Metztlán ; en conséquence, l'utilisation devrait être soumise aux recommandations énoncées dans le plan de gestion de la réserve.

Par ailleurs, la Commission nationale mexicaine pour la connaissance et l'utilisation de la biodiversité (CONABIO) a fait de la ravine de Metztlán une zone prioritaire pour la conservation parce qu'elle fait partie du corridor biologique des zones arides du plateau mexicain central.

## 8.6 Mesures de sauvegarde

- a) Depuis 2014, la Commission nationale pour les zones naturelles protégées (*Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*, CONANP) a rassemblé des données de terrain sur l'espèce afin de renforcer les stratégies de sa conservation et de redéfinir les sous-régions dans lesquelles sont autorisées les activités de production, comme l'exploitation minière, qui pourraient affecter l'habitat de *T. mauryana*. Parallèlement, le PROFEPA a fait interdire l'accès aux zones rocheuses au sein desquelles l'habitat de *T. mauryana* pourrait être affecté dans la réserve.
- b) Par ailleurs, le Comité consultatif de la Réserve de biosphère de la ravine de Metztlán a été créé en 2015. Son organe scientifique a étudié la situation de *T. mauryana* afin de renforcer les actions de conservation.
- c) Suite à l'analyse des risques effectuée à partir des résultats de l'étude de Valverde (2013), il a été proposé d'inscrire *T. mauryana* à la norme officielle mexicaine NOM-059-SEMARNAT-2010 dans la catégorie 'Menacée'. Cette proposition a été approuvée et devrait être publiée au journal officiel du Mexique au cours de l'année 2016. L'espèce sera ainsi gérée dans le cadre des dispositions de la Loi générale sur les espèces sauvages.

## 9. Information sur les espèces semblables

*Tillandsia mauryana* ne ressemble à aucune autre espèce du genre *Tillandsia* inscrite aux Annexes CITES (par ex. *T. harrisii*, *T. kammii* ou *T. xerographica*). Toutefois, la complexité de ce genre fait qu'elle ressemble à d'autres espèces présentes au Mexique auxquelles elle est étroitement apparentée (Espejo-Serna, 2003) (voir **annexe 3**).

## 10. Consultations

Compte tenu qu'il s'agit d'une espèce endémique, aucun autre pays n'a été consulté.

## 11. Remarques supplémentaires

Aucune.

## 12. Références

- CITES. 1994. Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP16). Criterios para enmendar los Apéndices I y II. <http://www.cites.org/esp/res/09/09-24R16.php>. Last consulted: February 2013.
- Espejo-Serna, A. 2002. Viridantha, un género nuevo de Bromeliaceae (Tillandsioideae) endémico de México. *Acta Botánica Mexicana*: 60: 25-35.
- Espejo-Serna, A. 2003. Sistemática del complejo de especies de *Tillandsia plumosa* Baker (Tillandsioideae: Bromeliaceae). Doctoral dissertation. Universidad Autónoma Metropolitana. Mexico.
- Menges, E.S. 1990. Population viability analysis for an endangered plant. *Conservation Biology* 4: 52-62.
- Negrelle, R.R.B., Adilson, A. & Darcy, M. 2011. Bromeliad ornamental species: conservation issues and challenges related to commercialization-doi: 10.4025/actascibiolsci. v34i1. 7314. *Acta Scientiarum. Biological Sciences* 34: 91-100.
- Rzedowski, J. 1990. Vegetación potencial, IV.8.2. En: *Atlas Nacional de México*. Vol. II. Instituto de Geografía-UNAM. Mexico

Valverde Valdés, M. T. 2013. Evaluación de la situación de *Tillandsia mauryana* en el Apéndice II de la CITES, según su estado de conservación and comercio. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Informe final SNIB-CONABIO, proyecto KE003. Mexico City.

**Listado de establecimientos que comercian internacionalmente plantas completas y semillas de *Tillandsia mauryana*.****Datos obtenidos a través de búsquedas en internet.**

Nombre de la compañía	País	Dirección Web	Costo (Unidades)	Observaciones
1) Ecoterrazas	España	<a href="http://www.ecoterrazas.com/es/carrito">http://www.ecoterrazas.com/es/carrito</a>	€ 10.95	Sólo hay envíos dentro de la Unión Europea
2) Carnivoria Eu	Desconocido	<a href="http://shop.carnivoria.eu/exotics-plants">http://shop.carnivoria.eu/exotics-plants</a>	€ 22 (US\$ 20.11)	Las venden como semi-adultas o plantas adultas. Incluyen un cobro extra para solicitar el permiso CITES.
3) ctsairplants	Estados Unidos	<a href="http://www.ctsairplants.com/Tillandsia_Mauryana_p/mauryana.htm">http://www.ctsairplants.com/Tillandsia_Mauryana_p/mauryana.htm</a>	US \$24.95	Sólo la venden al interior de Estados Unidos
4) Kakteen, PH, Flora	República Checa	<a href="http://www.kakteen.cz/index.php?klic=kid1771en-tillandsia-mauryana-holm">http://www.kakteen.cz/index.php?klic=kid1771en-tillandsia-mauryana-holm</a>	CKZ 250.0 (US\$ 12.87)	No aplica.
5) Koehres kaktus	Alemania	<a href="http://www.koehres-kaktus.de/shop/index.php/alpha/A/tpl_kaktus/img/cPath/5_748/page/8/language/en">http://www.koehres-kaktus.de/shop/index.php/alpha/A/tpl_kaktus/img/cPath/5_748/page/8/language/en</a>	€ 20.0 (US\$ 26.47)	No aplica.
6) Orchidéjos	Lituania	<a href="http://www.orchidejos.lt/en/tillandsia-mauryana/i821">http://www.orchidejos.lt/en/tillandsia-mauryana/i821</a>	€ 7.22 (US\$ 9.55)	No aplica.
7) Pépinières Karnivores	Francia	<a href="http://www.karnivores.com/en/tillandsia-sale/tillandsia/mauryana">http://www.karnivores.com/en/tillandsia-sale/tillandsia/mauryana</a>	€ 13.00 (US\$ 17.20)	Existe la planta a la venta pero no la tienen disponible
8) Plant Oddities	Estados Unidos	<a href="http://plantoddities.com/cgi-bin/p/awtp-product.cgi?d=plant-oddities&amp;item=2223">http://plantoddities.com/cgi-bin/p/awtp-product.cgi?d=plant-oddities&amp;item=2223</a>	US \$18.95	Al requerir un certificado CITES, recomiendan ponerse en contacto con ellos, sin embargo indican que la emisión del permiso es responsabilidad del comprador.
9) PlantaBrutt	España	<a href="http://www.brutt-trading.eu/es/298-tillandsia-mauryana.html">http://www.brutt-trading.eu/es/298-tillandsia-mauryana.html</a>	€ 6.5	Sólo hay envíos dentro de la Unión Europea
10) Roellke Orchideen	Alemania	<a href="https://www.roellke-orchideen.de/index.php/en/online-shop/ornamental-plants/tillandsia/product/view/5/319">https://www.roellke-orchideen.de/index.php/en/online-shop/ornamental-plants/tillandsia/product/view/5/319</a>	€ 6.5	Sólo hay envíos dentro de la Unión Europea

## Resumen de las respuestas recibidas

País	Nombre/AA o AC	Correo electrónico	Comercio		Tamaños de la planta (cm de diámetro)	Origen	Observaciones
			SI	NO			
1. Alemania	Hajo Schmitz-Kretschmer/AC	<a href="mailto:schmitzh@bfn.de">schmitzh@bfn.de</a>	X		9-20 cm	Reproducidas artificialmente a partir de semillas	Reportan 2 viveros. Indican que el comercio parece estar restringido a pocos coleccionistas. Es fácil de propagar a partir de semillas, pero requiere de muchos años (>20 años) para su primer floración. Algunos viveros ofrecen plantas que fueron propagadas en otros viveros en Alemania o Países Bajos, pero se desconocen sus detalles.
2. Estados Unidos	Anne St. John/AA y AC	<a href="mailto:managementauthority@fws.gov">managementauthority@fws.gov</a>	X		4-8 cm, 9-20 cm y tamaño desconocido	Desconocido	A partir de una búsqueda en internet encontraron 4 sitios que ofrecen plantas, pero desconocen origen. U.S. CITES Annual Report trade database de 1998 a 2012 no reporta exportaciones, reexportaciones o importaciones de <i>T. mauryana</i> . La AA no ha recibido solicitudes para emitir permisos para exportar esta especie.
3. Países Bajos	Koen van Geenen/AA	<a href="mailto:CITES@dienst-regelingen.nl">CITES@dienst-regelingen.nl</a>		X	No aplica	No aplica	En la respuesta indican que nunca han emitido documentación CITES para la importación o exportación de <i>T. mauryana</i> .
4. Perú	Fabiola Núñez y Harol Gutierrez Peralta / AC	<a href="mailto:hgutierrez@minam.gob.pe">hgutierrez@minam.gob.pe</a>		X	No aplica	No aplica	Mencionan que la AA tiene un vivero autorizado para la producción de este tipo de especies.
5. Suiza	Ursula Moser/AA	<a href="mailto:ursula.moser@bvet.admin.ch">ursula.moser@bvet.admin.ch</a>	X		desconocido	Reproducción artificial	Incluyen una tabla con registros de importación (2006 al 2012), todas son de Hungría y reproducidas artificialmente.
6. Brasil	Davi de Oliveira Paiva Bonavides/AC	<a href="mailto:davi.bonavides@itamaraty.gov.br">davi.bonavides@itamaraty.gov.br</a>		X	No aplica	No aplica	No comercializan la especie en su país.
7. República Checa	Silvie Ucová/AC	<a href="mailto:silvie.ucova@nature.cz">silvie.ucova@nature.cz</a>	X		4-8 cm	Reproducción artificial	Mencionan que la mayoría de los especímenes provienen del vivero Holm en Alemania. Hay varios especímenes parentales de los cuales se colectan las semillas.
8. Canadá	Adrienne Sinclair/AC	<a href="mailto:adrienne.Sinclair@ec.gc.ca">adrienne.Sinclair@ec.gc.ca</a>		X	No aplica	No aplica	No comercializan la especie en su país.

**Especies similares**

Especies con las que *Tillandsia mauryana* podría confundirse por tener características morfológicas similares y/o áreas de distribución compartidas, sin embargo ninguna de ellas se encuentra incluida en los Apéndices de la CITES.

Especie	Estados en los que se distribuye	Características distintivas
<p><i>Tillandsia atroviridipetala</i></p>  <p>(Fuente: <a href="http://www.tropicalplantbook.com">http://www.tropicalplantbook.com</a>)</p> <p><i>Tillandsia ignesiaiae</i></p>  <p>(Fuente: <a href="http://www.indonesiatraveling.com">http://www.indonesiatraveling.com</a>)</p>	<p>Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Zacatecas.</p> <p>Guerrero, Jalisco, México, Michoacán</p>	<p>La principal diferencia entre <i>T. atroviridipetala</i> y <i>T. mauryana</i> es el ancho de sus hojas: las de <i>T. atroviridipetala</i> son más delgadas (menores a 2 mm de ancho en la base). Además, las flores de <i>T. atroviridipetala</i> presentan anteras amarillas, en lugar de negras; su hábito es epífita.</p> <p>Presenta inflorescencia escaposa, simple y aplanada, de mayor tamaño que las hojas. Sus hojas son más delgadas que las de <i>T. mauryana</i> y se trata de una planta epífita.</p>
<p><i>Tillandsia plumosa</i></p>  <p>(Fuente: <a href="http://www.plantsystematics.org">http://www.plantsystematics.org</a>)</p>	<p>Guerrero, México, Oaxaca, Puebla.</p>	<p>Es una planta epífita. A diferencia de la inflorescencia nidular de <i>T. mauryana</i>, <i>T. plumosa</i> presenta inflorescencia compuesta, escaposa y globosa, cuyo tamaño es mayor al de sus hojas; estas últimas son más delgadas desde la base en comparación con las de <i>T. mauryana</i>.</p>
<p><i>Tillandsia tortillis</i></p>  <p>(Fuente: <a href="http://botu07.bio.uu.nl">http://botu07.bio.uu.nl</a>)</p> <p><i>Tillandsia lepidosepala</i></p> 	<p>Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí, Zacatecas.</p> <p>Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Puebla, Querétaro.</p>	<p>A diferencia de <i>T. mauryana</i>, su roseta es irregular y amorfa; sus hojas son caulescentes y la flor es escaposa, más larga que las hojas, con un pedúnculo menor a los 2 mm de diámetro. Es de hábito epífita.</p> <p>Ésta es una roseta irregular y amorfa, cuyas hojas son caulescentes. La flor es del mismo tipo que la de <i>T. mauryana</i> (nidular y más corta que las hojas) pero su pedúnculo es de menor tamaño (hasta 2.5 mm de diámetro). Es de hábito epífita.</p>

Especie	Estados en los que se distribuye	Características distintivas
<p>(Fuente: <a href="http://www.tropi-qualite.fr">http://www.tropi-qualite.fr</a>)  <i>Tillandsia schiedeana</i></p>  <p>(Fuente: <a href="http://www.associazionecaramaffei.org">http://www.associazionecaramaffei.org</a>)</p>	<p>Morelos, Veracruz.</p>	<p>En estado juvenil se puede confundir con <i>T. mauryana</i>. Pero a diferencia de esta última, <i>Tillandsia schiedeana</i> es epífita y su forma de crecimiento no es una roseta esférica, ni regular, pues sus hojas presentan un arreglo diferente. Posee una inflorescencia cuyo pedúnculo puede medir varios centímetros, igual que la espiga, y cuya coloración rojiza-amarillenta difiere de la de <i>T. mauryana</i>. Sus hojas miden menos de 5 mm en la base y son más largas y curvas que las de <i>T. mauryana</i>.</p>
<p><i>Tillandsia ionantha</i></p>  <p>(Fuente: <a href="http://www.tropicos.org">www.tropicos.org</a>)</p>	<p>De amplia distribución en México, incluyendo Morelos, Veracruz, Puebla</p>	<p>En estado juvenil se puede confundir con <i>T. mauryana</i>. Pero a diferencia de esta última, <i>Tillandsia ionantha</i> es epífita; El color de su flor es morado (en lugar de verde) y tiene un pedúnculo de mayor tamaño. Su espiga es naranja-rosácea, por lo que puede parecerse a <i>T. mauryana</i>.</p>