

CONVENTION SUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES ESPÈCES
DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES MENACÉES D'EXTINCTION



Dix-huitième session de la Conférence des Parties
Colombo (Sri Lanka), 23 mai – 3 juin 2019

EXAMEN DES PROPOSITIONS D'AMENDEMENT DES ANNEXES I ET II

A. Proposition

Inscrire le Cyprès de Mulanje (*Widdringtonia whytei*) à l'Annexe II de la CITES sans annotation précisant les types de spécimens à inclure, afin d'englober toutes les parties et tous les produits facilement identifiables, conformément à la résolution Conf. 11.21 (Rev. CoP17). Sur la base des données et informations sur le commerce disponibles, il apparaît absolument indispensable de réglementer le commerce de cette espèce en danger critique d'extinction (laquelle fait actuellement l'objet d'efforts de replantation importants) pour éviter d'avoir à l'inscrire à l'Annexe I dans un avenir très proche.

B. Auteur de la proposition

Malawi*

C. Justificatif

1. Taxonomie

- 1.1 Classe : Pinopsida
- 1.2 Ordre : Pinales
- 1.3 Famille : Cupressaceae
- 1.4 Genre, espèce ou sous-espèce, et auteur et année : *Widdringtonia whytei* Rendle
- 1.5 Synonymes scientifiques : *Widdringtonia nodiflora* variety *whytei* (Rendle) Silba
- 1.6 Noms communs : Cyprès de Mulanje, Cèdre de Mulanje, Mkunguza
- 1.7 Numéros de code :

2. Vue d'ensemble

Widdringtonia whytei, ou cyprès de Mulanje, est l'arbre national du Malawi. C'est un conifère de la famille des cyprès endémique des hauteurs du Mont Mulanje (à une altitude comprise entre 1500 et 2200 m au-dessus du niveau de la mer). Imputrescible et résistante aux termites, cette espèce très prisée est classée "En danger critique d'extinction" sur la Liste rouge des espèces menacées de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), après des années de surexploitation liée à des pratiques non durables et illégales conjuguées à une modification du régime des feux imputable à l'homme, à la prolifération d'essences concurrentes envahissantes, à une infestation par des pucerons et à de faibles taux de régénération et de recrutement. En 2018, des relevés de population ont fait apparaître qu'il ne restait plus

* 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.

aucun arbre adulte sur pied en âge de se reproduire sur le Mont Mulanje. De petites zones de plantation ont été créées dans d'autres régions du Malawi et d'importants efforts sont actuellement déployés pour replanter cette espèce dans le massif du Mulanje. Néanmoins, tant que ces efforts n'auront pas abouti au renouvellement et à la stabilisation de la population, tout commerce de bois de cyprès de Mulanje, aussi bien au niveau international que national, devrait être considéré comme susceptible de nuire à la survie de l'espèce.

3. Caractéristiques de l'espèce

3.1 Répartition géographique

Widdringtonia whytei est une espèce endémique du Mont Mulanje, un massif situé dans le sud-est du Malawi d'une superficie totale de près de 650 km² (Chapman et al. 1991). Une grande partie de cette zone a été classée "Réserve forestière du Mont Mulanje", connue localement sous le nom de *chilumba mu mlengalenga*, ou "île dans le ciel". Le cyprès de Mulanje pousse depuis toujours sur les hauteurs de ce massif (à une altitude comprise entre 1500 et 2200 m).

Selon Smith (2015), il se peut que par le passé (il y a plusieurs milliers d'années, voire davantage), l'aire de répartition de l'espèce ait été plus vaste, comme en témoigne la réussite des plantations créées sur les plateaux tout proches de Zomba (1500 m) et de Viphya (1600m), où les arbres affichent des taux de croissance plus élevés que sur le massif.

3.2 Habitat

Culminant à 3000 m au-dessus du niveau de la mer et entouré de plusieurs vastes plateaux, le Mont Mulanje est le plus haut sommet de l'Afrique australe tropicale. Il s'agit d'un batholite granitique dont la formation remonte à quelque 130 millions d'années et dont l'érosion est plus lente que celle des autres formations minérales environnantes (Farjon 2013). Le massif se compose de sols rocheux, acides (d'un pH compris entre 4,2 et 4,9) et de ferrisols humiques (Chanyenga 2013). La réserve forestière du Mont Mulanje est aujourd'hui entourée d'une mosaïque d'habitats et de terres agricoles. Près du massif, une zone tampon de sept kilomètres abrite près de 400 000 personnes (Hecht 2008). Le Mont Mulanje est également classé Réserve de biosphère en raison notamment de la présence de *Widdringtonia whytei* (UNESCO 2018).

Le Mont Mulanje présente une courbe des précipitations qui va en s'amenuisant du sud-est au nord-ouest sous l'effet de conditions météorologiques propres à la côte sud-ouest, avec des précipitations annuelles comprises entre 2000 et 3000 mm (Bayliss et al. 2007). Le site est réputé pour la richesse de sa biodiversité et pour son taux d'endémisme élevé (près de 70 espèces végétales sont endémiques [Strugnell 2002]). Les pentes du massif voient se succéder trois types de forêts différents, mais on ne trouve *Widdringtonia whytei* qu'à une altitude comprise entre 1850 et 2300 m, bien que des restes de souches aient été observés dans des zones forestières de moyenne altitude. Les écosystèmes de prédilection du cyprès de Mulanje se trouvent en différents endroits au fond de ravines, gorges et goulets, à l'abri du vent, des incendies et de l'exploitation forestière (Chanyenga 2013).

3.3 Caractéristiques biologiques

Widdringtonia whytei est l'une des quatre espèces du genre *Widdringtonia* que l'on rencontre au Malawi. Elle présente un ensemble de caractéristiques qui l'ont rendue extrêmement sensible aux modifications d'origine anthropique de son habitat. Il s'agit d'une espèce pionnière de succession primaire ; ayant besoin de trouées de lumière ou d'un habitat en lisière de forêt, elle ne parviendra pas à se régénérer en forêt à canopée fermée (Edwards 1982). Les graines germent généralement sur un sol minéral dénudé en lisière de forêt, après que le feu eut détruit des bosquets d'autres espèces à feuillage persistant avec lesquelles *W. whytei* pousse en association (Chanyenga 2013). Le cyprès de Mulanje n'en présente pas moins un certain paradoxe sur le plan écologique : alors que les incendies périodiques sont indispensables à la réussite de sa régénération, l'arbre est facilement inflammable en raison d'une écorce externe très mince. L'espèce est aussi particulièrement vulnérable au stade de plantule (Smith 2015 ; Chanyenga 2013). Une fois un arbre adulte détruit par le feu, sa souche ne donnera pas naissance à de nouveaux rejets, contrairement à ce qui se passe chez sa congénère, *Widdringtonia nodiflora* (Pauw & Linder 1997). L'espèce est donc très sensible aux modifications du régime des incendies sur le Mont Mulanje imputables à la culture sur brûlis, à la chasse et à l'exploitation forestière illégale.

Bien qu'il s'agisse d'une espèce pionnière, le cyprès de Mulanje a une croissance assez lente comparé par exemple aux espèces de conifères non indigènes avec lesquelles il est désormais en concurrence sur le massif (Chapman 1995). Il lui faut de 80 à 100 ans pour atteindre sa maturité et, en l'absence de perturbations naturelles ou d'origine anthropique, il se transformera en arbre dominant ou codominant à l'intérieur de son écosystème (ibid.).

3.4 Caractéristiques morphologiques

Le cyprès de Mulanje est un conifère de la famille des cyprès qui peut atteindre 40 mètres de hauteur et plus d'un mètre de diamètre (Chanyenga 2013). L'arbre présente une cime très large et est généralement dépourvu de branches jusqu'à une hauteur d'environ 21 m (USDA 2007). Son écorce est spongieuse, elle s'épaissit avec le temps et se fend le long de fissures longitudinales (Pauw and Linder 1997). *W. whytei* est riche en résine aromatique et sa résistance à la moisissure, au pourrissement et aux insectes en fait un bois de couleur jaunâtre très prisé (Bayliss et al 2007 ; Chanyenga 2013). Sa densité moyenne est de 385 à 430 kg/m³ (Chapola 1989).

Comme pour les autres membres de la famille des Cupressaceae, l'arbre présente des feuilles différentes à l'état juvénile et à l'état adulte. Les feuilles juvéniles sont en forme d'aiguille ou de lame de couteau ; elles sont disposées en spirale et leur taille peut atteindre 2 cm. Les feuilles adultes sont en forme d'écailles, proches de la tige, croisées et d'une longueur d'à peine 2 mm. Elles apparaissent lorsque *W. whytei* atteint une hauteur de 1,5 à 2 m (Chanyenga 2013). Les arbres sont bisexués (Chapman 1995). De couleur jaune à marron, les cônes mâles poussent à l'extrémité des rameaux tandis que les cônes femelles sont de forme globulaire, d'une couleur oscillant entre le bleu et le blanc, d'un diamètre de 1,5 à 2 cm, et mettent deux ans à se développer. Les cônes sont semi-sérotineux et semblent dépendre de feux modérés à importants pour s'ouvrir et disperser leurs graines. Ces graines germent à une température comprise entre 15° et 25°C, idéalement autour de 20°C, quelles que soient les conditions de luminosité ou d'obscurité, ce qui laisse penser que l'espèce ne forme pas de stock semencier persistant au sol, comme c'est souvent le cas chez les espèces adaptées au feu (Chanyenga et al. 2012).

3.5 Rôle de l'espèce dans son écosystème

Widdringtonia whytei a de tout temps fait partie des espèces codominantes au cœur des forêts du Mont Mulanje, aux côtés de *Podocarpus milanjanus*, *Cassipourea malosana*, *Ekebergia capensis*, *Olea capensis*, *Polyscias fulva*, *Rapanea melanophloeos* et *Xymalos monosporoa*, ainsi qu'en lisière de forêt où l'écosystème se transforme en éricacées et en prairies (Farjon 2013). À l'intérieur des forêts, les cyprès offrent un habitat et une source de graines aux oiseaux, aux petits mammifères et aux insectes. Les massifs forestiers de montagne dont *W. whytei* fait partie intégrante fournissent de multiples services écosystémiques aux milliers d'habitants qui vivent dans les alentours, notamment en termes d'aliments, de combustible, de médicaments ou d'eau (Hecht 2008). Ce couvert forestier joue un rôle déterminant dans la régulation des débits d'eau du Mont Mulanje : le massif est à l'origine de neuf bassins versants différents, alimentant en eau des centaines de milliers de personnes, et la très forte diminution de sa superficie boisée a été mise en corrélation avec de graves inondations. En 2017 par exemple, dix-huit personnes ont perdu la vie sous l'effet de crues soudaines sur le versant Lichenya du massif, et plus de 2000 petits exploitants ont été touchés sur le versant Thuchila (BGCI 2017).

4. État et tendances

4.1 Tendances de l'habitat

La dégradation et la disparition de l'habitat au bas des versants du Mont Mulanje sont le fait de l'exploitation forestière, de la collecte de bois de chauffe, de l'expansion agricole, d'incendies liés à la culture sur brûlis et de la création de plantations d'arbres exotiques comme *Pinus patula* ou *Cupressus macrocarpa*. Cette diminution soumet les forêts de haute altitude qui abritent le cyprès de Mulanje à une pression supplémentaire (Farjon 2013). Selon Hecht (2008), ce phénomène risquait à l'époque d'entraîner une déforestation complète de la partie inférieure du massif en l'espace d'une décennie. Or, cette prévision est devenue réalité. D'après une analyse par télédétection de l'évolution de l'occupation des sols sur le Mont Mulanje, la superficie des forêts de montagne et de moyenne altitude aurait connu une diminution annuelle de 0,5 % entre 1973 et 2002, passant de 9,292 à 7,928 ha (Bouvier 2006).

Actuellement, la distribution de *Widdringtonia whytei* est très fragmentée et disparate. Elle se concentre essentiellement dans des vallées protégées du feu et impossibles à exploiter situées dans les hauteurs de la réserve forestière et a connu une très forte diminution : en 1986, la superficie de l'habitat du cyprès de Mulanje était estimée à environ 1462 ha (Sakai 1989). En 2007, selon l'analyse réalisée par Bayliss et al., la superficie des parcelles de forêts abritant l'espèce avait été ramenée à un total de 845,3 ha. Dix ans plus tard, pratiquement aucune de ces parcelles n'abritait de spécimens adultes de *W. whytei* (BCGI 2017), témoin de la disparition de 100% des spécimens vivants ou morts d'arbres à l'âge adulte.

4.2 Taille de la population

Selon le dernier inventaire écologique de référence réalisé en 2017, "le cyprès de Mulanje est considéré comme pratiquement éteint sur le Mont Mulanje. Il est très probable que le petit nombre d'individus de grande taille encore sur pied aura disparu avant la fin de 2017". Seuls sept spécimens de *Widdringtonia whytei* à l'âge adulte ont été dénombrés dans le cadre de cette étude, et tous étaient regroupés au fond d'une gorge inaccessible (aux fins de cette étude, le terme "spécimen d'âge adulte" s'entendait d'individus capables de produire des semences.) Sur 34 parcelles de 20 m étudiées, 25 comptaient moins de 20 individus vivants, et il s'agissait pour la plupart de jeunes plants récemment mis en terre dans le cadre d'un projet de rétablissement de l'espèce au sein de la réserve forestière. Huit de ces parcelles n'abritaient aucun individu vivant (BGCI 2017). En 2018, les sept derniers individus adultes encore sur pied avaient été abattus (Mount Mulanje Conservation Trust, obs. pers.).

À l'extérieur de l'habitat connu du cyprès sur le Mont Mulanje, de petites zones de plantation de *W. whytei* ont été créées avec succès, bien qu'apparemment, des spécimens de *W. nodiflora* soient également présents à l'intérieur de ces plantations (Pauw and Linder 1997). On dénombre 66,2 ha de plantations sur le Mont Zomba et 76 ha supplémentaires dans les grandes plantations de bois d'œuvre sur le plateau de Viphya (Chanyenga 2018).

4.3 Structure de la population

Les peuplements de cyprès présentent non pas un continuum mais plutôt des cohortes de taille distincte, ce qui laisse supposer que des bosquets sont apparus de manière ponctuelle sous l'effet de plusieurs conditions réunies au même moment (Smith 2015).

Toutes les études récentes font état de faibles taux de régénération naturelle et de taux de mortalité relativement élevés (Edwards 1982, Sakai 1989, Lawrence et al. 1994, Makungwa 2004). Une évaluation de 2014 a fait apparaître un taux de régénération naturelle très faible parmi les derniers îlots de cyprès : au total, 285 semis naturels ont été recensés sur l'ensemble du massif, soit une moyenne d'un seul semis par hectare d'habitat étudié. Sur ce chiffre, 152 jeunes plants présentaient une taille ≤ 20 cm, 106 une taille comprise entre 21 et 150 cm et à peine sept une taille supérieure à 150 cm (c.-à-d. relevant de la catégorie des jeunes plants) (Chanyenga 2013). De même, dans le cadre de l'étude de Bayliss et al. (2007), la plupart des individus recensés entraient dans la catégorie des individus d'une taille supérieure à 55 cm.

Parallèlement, les taux de mortalité liés à la multiplicité des menaces décrites ci-dessous sont extrêmement élevés. En 2007, Bayliss et al. ont constaté que 33% des arbres sur pied étaient morts. De même, Chanyenga (2013) a observé que 32,6% des cyprès encore sur pied étaient morts. En 2014, une estimation de la taille de la population réalisée par le Ministère des forêts du Malawi a fait apparaître que pas moins de 41,5% des arbres sur pied étaient morts (Smith 2015).

4.4 Tendances de la population

Comme l'indiquent les données ci-dessus, la population de *W. whytei* a connu une très forte baisse ces dernières années. Selon l'évaluation de la Liste rouge de l'UICN, un déclin de plus de 80% est à prévoir d'ici 2030 et l'espèce est classée "En danger critique d'extinction" (Farjon 2013). En réalité, la diminution de la population a été bien plus importante. En 2007, Bayliss et al. trouvaient encore des densités allant de 41 à 131 plants à l'hectare d'un diamètre supérieur à 5 cm et un volume de 78,159 m³ d'arbres vivants sur pied. En 2014, une étude du Ministère des forêts ne recensait plus que 38,138 cyprès à l'âge adulte vivants (et 25,609 arbres morts) (Chanyenga 2018). En 2017, des études sur le terrain ne dénombraient plus que sept arbres d'âge adulte encore vivants (BGCI 2017).

On constate avec inquiétude que l'espèce présente de très faibles taux de régénération et de recrutement en raison de multiples facteurs. Chanyenga (2013) a établi que la production de semences viables à partir de cônes de *W. whytei* n'était que de 23%. Dans les zones forestières à canopée fermée, le cyprès, une espèce pionnière de succession primaire, ne parvient pas à se développer. Dans les espaces ouverts, les activités anthropiques entravent sa régénération. Le plus souvent, après avoir abattu les arbres, les bûcherons ont mis le feu aux zones qui les abritaient pour mettre à nu les billes de bois restantes, et ces incendies provoqués détruisent les jeunes plants (BGCI 2017).

Depuis 2017, dans le cadre d'un important projet de rétablissement, quelque 325,000 plants ont été plantés sur l'espace correspondant à l'ancien habitat connu du cyprès ; l'objectif est d'en planter 250,000 autres à l'intérieur du massif et de vendre 250,000 plants pour réduire la pression qui pèse sur la population du Mont Mulanje (Shaw, *comm. pers.*). Il faudra néanmoins attendre plusieurs années pour savoir si ces efforts de restauration porteront leurs fruits. De précédentes tentatives s'étaient traduites par un taux de mortalité élevé parmi les plants, pour des raisons obscures (Shaw and Smith, 2017). Bayliss (*obs. pers.*) estime que sur le Mont Mulanje, un jeunes arbre n'a que de 0,1 à 1% de chance de parvenir à l'âge adulte.

4.5 Tendances géographiques

Le cyprès de Mulanje est endémique à l'habitat protégé que l'on trouve dans les hauteurs de la réserve naturelle du Mont Mulanje, au Malawi. Sans intervention humaine significative et à long terme, l'espèce disparaîtra entièrement de son aire de répartition géographique connue. Dès 1907, des plantations *ex situ* de *W. whytei* ont été créées sur le plateau montagneux tout proche de Zomba. D'une superficie de 66,2 ha, elles sont devenues la principale source de semences pour la production de semis en vue d'activités de rétablissement à grande échelle dans l'habitat d'origine du Mont Mulanje (Chanyenga 2018 ; Smith 2015).

5. Menaces

La population de *W. whytei* est décimée sous l'effet de plusieurs types de menaces, à savoir l'exploitation illégale et non durable, les dommages provoqués par les incendies, la prolifération d'espèces envahissantes, la présence de pucerons des conifères et un très faible taux de régénération naturelle, comme indiqué au point 4.4 ci-dessus (Bayliss et al., 2007).

Exploitation : La Réserve forestière du Mont Mulanje est depuis longtemps le théâtre d'une exploitation forestière aussi bien légale qu'illégale. Le gouvernement colonial britannique a créé cette réserve dans le but premier de gérer les populations de cyprès en vue de fournir du bois d'œuvre ; parallèlement, il a tenté (sans grand succès) de créer des plantations dans d'autres régions.

Bien que le Ministère des forêts ait récemment décidé qu'il ne délivrerait plus que des autorisations visant à récupérer des arbres morts, l'exploitation illégale touchant les derniers arbres vivants de grande taille s'est intensifiée sur la période 2007-2018, détruisant des arbres capables de produire des semences au rôle crucial et endommageant l'habitat de l'espèce. Au cours de la saison d'abattage de 2007 par exemple, on estimait que 31,8% de l'ensemble des arbres abattus étaient vivants (Makungwa and Chanyenga 2007).

En 2017, en dépit de l'absence quasi-totale d'arbres adultes vivants, l'équipe en charge de l'inventaire écologique a observé que des billes et des restes de bois continuaient à être prélevés (BGCI 2017).

Modification du régime des incendies : Comme indiqué plus haut, la régénération de *W. whytei* dépend d'incendies périodiques qui détruisent l'écran de végétation naturel pour mettre à nu de nouveaux sols minéraux. Or, ces incendies naturels sont généralement causés par la foudre durant la saison des pluies et provoquent bien moins de dégâts que les incendies, désormais monnaie courante, causés par l'homme à différentes fins. Bon nombre de ces incendies sont allumés en saison chaude et sèche dans le but de renouveler la végétation destinée au pâturage du bétail local. Les feux ponctuels pour la chasse ou pour éliminer les résidus de culture sont également fréquents et peuvent se propager de manière incontrôlable, en particulier sur les versants plus secs qui caractérisent la partie nord-est du massif, à proximité des habitations. Les bûcherons allument également des incendies pour faire apparaître des restants de cyprès dans les zones où ils ont été abattus. Les incendies de ce type endommagent ou détruisent les arbres adultes et, plus grave encore, ils ont une grave incidence sur la régénération des semis (Chanyenga 2013).

Essences envahissantes : Le pin pleureur du Mexique (*Pinus patula*), initialement planté par l'administration coloniale pour servir de plante de couverture au cyprès de Mulanje, s'est avéré avoir une croissance bien

plus rapide que *W. whytei* et le priver de lumière. C'est également une espèce pionnière adaptée au feu. Elle a colonisé plusieurs zones du massif au détriment d'autres espèces dont *W. whytei* (Bayliss et al. 2007).

Puceron des conifères : La présence du puceron géant du cyprès (*Cinara cupressivora*), originaire d'Europe et d'Amérique du Nord, a été constatée pour la première fois au Malawi en 1986 (Ciesla, 1991 ; Chilima, 1995). Ce puceron a attaqué et provoqué la disparition de nombreux spécimens de *W. whytei* dans les années 1980 et 1990, avant qu'une guêpe parasitoïde ne soit employée au titre de la lutte biologique (Bayliss et al. 2007 ; Chilima, 1995). Le puceron n'a pas encore été éradiqué et contribue au taux de mortalité élevé mentionné au paragraphe 4.3 ci-dessus.

Autres menaces : Des gisements d'environ 30 millions de tonnes de bauxite ont été découverts sur environ un tiers du plateau de Mulanje. Bien qu'il n'y ait pas encore eu d'exploitation à ciel ouvert à grande échelle, cette possibilité n'est pas écartée, auquel cas l'intégralité de l'habitat de prédilection des cyprès de cette région serait détruite (Bayliss et al. 2007, Farjon 2013). Plus récemment, on a découvert que le plateau renfermait des terres rares utilisées en informatique et en téléphonie mobile (Bayliss, *comm. pers.*).

6. Utilisation et commerce

6.1 Utilisation au plan national

Le cyprès de Mulanje a été déclaré arbre national du Malawi en 1984 par le défunt Président Hastings Banda. Cet arbre occupe une place importante dans l'imaginaire national et la disparition de cette espèce aurait des conséquences qui dépasseraient le simple cadre de l'écologie pour toucher au symbolique.

Le bois de *Widdringtonia whytei* est très apprécié au Malawi. De couleur jaune à brun clair, c'est un bois léger à moyennement lourd, facile à travailler, qui résiste au pourrissement et aux insectes (Farjon 2013 ; Bayliss et al. 2007). C'est une essence très prisée dans la construction d'habitations et de bateaux, et elle est exploitée à des fins commerciales depuis plus d'un siècle. En réalité, le régime colonial britannique avait créé la Réserve forestière du Mont Mulanje dans le but premier d'en gérer les prélèvements. Pas plus tard qu'en 2007, le gouvernement du Malawi a délivré des autorisations de prélèvement pour la construction de 400 bateaux en bois (Chanyenga 2013). L'espèce sert également à fabriquer des meubles, des bardeaux de toiture (qui prennent une couleur gris argenté au fil du temps), du lambris, du parquet et des produits d'artisanat comme les cannes proposées aux touristes. Une huile appelée "goudron de Mulanje" peut également être extraite et servir de conservateur (ibid.).

6.2 Commerce licite

Le cyprès de Mulanje ne fait l'objet d'aucune exportation légale (Farjon 2013).

6.3 Parties et produits commercialisés

Le cyprès de Mulanje est commercialisé sous forme de grumes, de bois de sciage ou de pièces de bois de plus petites dimensions récupérées sur des arbres morts. Des produits peuvent également être obtenus à partir de sa résine.

6.4 Commerce illicite

Une grande partie du bois de *W. whytei* a été exploitée de manière illégale dans la Réserve forestière du Mont Mulanje. Les prélèvements illégaux ont considérablement augmenté ces dix dernières années, et ce pour différentes raisons. En 2005, le Ministère des forêts et le *Mulanje Mountain Conservation Trust* ont saisi 28,5 m³ de bois, soit l'équivalent d'environ 33 arbres, la majorité provenant d'arbres vivants, alors que seules des autorisations portant sur la récupération d'arbres morts à l'intérieur de la réserve avaient été délivrées (Bayliss et al. 2007). En 2007, au total, 1233 spécimens ont été prélevés, dont 393 (31,8%) étaient des arbres vivants, donc abattus en toute illégalité. Les dernières autorisations portant sur la récupération d'arbres morts ont été accordées en 2007, ce qui signifie que 100% du volume des arbres morts et vivants prélevés depuis 2008 l'ont été de manière illégale. Compte tenu des estimations de volume établies par Bayliss et al. (2007), on en déduit que près de 115,000 m³ de cyprès ont fait l'objet de prélèvements illégaux ces dix dernières années.

6.5 Effets réels ou potentiels du commerce

Compte tenu de l'état désastreux de la population naturelle endémique de *W. whytei*, tout commerce national ou international aura de graves répercussions sur la viabilité et la survie de l'espèce.

7. Instruments juridiques

7.1 Au plan national

La législation sur les forêts du Malawi autorise le Ministère des forêts à délivrer des autorisations d'exploitation de certaines essences, dont *Widdringtonia whytei*.

Pays	Mesures spéciales pour la protection et la gestion de l'espèce	Règlementation en matière d'exportation
Malawi	<ul style="list-style-type: none">Inscription de <i>W. whytei</i> sur la liste des espèces protégéesAdoption en 2014 par le Ministère des forêts d'un plan de gestion du cyprès de Mulanje	<ul style="list-style-type: none">Interdiction des exportations de grumes indigènes mise en place en 2008

À noter que les chefs traditionnels ont un pouvoir important s'agissant des autorisations de prélèvement au sein de leurs villages ou territoires. Leurs décisions ne sont pas toujours conformes aux dispositions prises par les autorités gouvernementales au niveau national.

Le cyprès de Mulanje a été inscrit sur la liste des espèces protégées dans le cadre d'une révision de la Loi sur les parcs nationaux et les espèces sauvages protégées publiée en septembre 2017 (Malawi 2017). En vertu de cette loi, toute personne reconnue coupable d'être en possession illégale de cyprès de Mulanje peut se voir condamner à une peine d'emprisonnement pouvant aller jusqu'à 30 ans.

7.2 Au plan international

Au plan international, il n'existe aucune mesure de contrôle spécifiquement liée à *Widdringtonia whytei*. Aux États-Unis d'Amérique, dans l'Union européenne et en Australie, les importations sont régies par la législation nationale, laquelle interdit toute importation et/ou vente de bois prélevé de manière illégale dans le pays d'origine (Hoare 2015).

Le Malawi est membre de la Communauté de développement de l'Afrique australe (CDAA), laquelle s'est dotée en 2002 d'un Protocole sur le secteur forestier qui "vise à promouvoir le développement, la conservation, la gestion et l'utilisation durables de tous les types de forêts et d'arbres, le commerce de produits forestiers, ainsi que la protection efficace de l'environnement et la préservation des intérêts tant des générations présentes que futures" (CDAA 2018). En théorie, les États membres sont tenus de réaliser des évaluations de leurs ressources forestières nationales et de les tenir à jour (y compris en ce qui concerne les données sur l'utilisation des produits forestiers, les marchés et les questions d'ordre commercial ou industriel), de collaborer à l'élaboration d'une base de données et d'un système d'information sur les marchés au niveau régional, et d'échanger des informations sur la gestion et le commerce des ressources forestières (Lukumbuzya and Sianga 2016).

8. Gestion de l'espèce

8.1 Mesures de gestion

Le Ministère des forêts du Malawi a délivré des autorisations d'abattage de spécimens vivants de *Widdringtonia whytei* tous les ans jusqu'en 2004, date à laquelle l'exploitation a été suspendue pendant plusieurs années afin de permettre l'élaboration d'un système de prélèvement plus durable (Chanyenga, *comm. pers.*). En 2007, le gouvernement s'étant engagé à fournir du bois de cyprès pour la construction de 400 bateaux dans le cadre du Projet de développement de la pêche artisanale sur le lac Malawi, une nouvelle saison d'abattage a été décrétée et 60 bûcherons ont été autorisés à prélever des arbres à l'intérieur du massif de Mulanje (Chanyenga 2013 ; Chanyenga *comm. pers.*). Depuis 2007, les prélèvements et l'abattage à des fins de récupération présentent un caractère illégal.

Le Ministère des forêts a élaboré et met en œuvre depuis quelques années un Plan de gestion du cyprès (2014-2019) qui prévoit plusieurs grandes mesures, à savoir l'arrêt de toute exploitation forestière sur une durée de cinq ans, le rétablissement de l'espèce sur une étendue de 1400 ha, la protection des arbres en pleine croissance contre les incendies, les insectes, les maladies et l'exploitation illégale, l'instauration de bonnes relations de travail avec les communautés environnantes et d'autres acteurs dans le but de favoriser la protection et le rétablissement de l'espèce, et la réalisation de recherches appropriées sur l'écologie de *W. whytei*.

Des coupe-feux ont été mis en place à des endroits stratégiques de la réserve forestière ; néanmoins, les ressources pour les entretenir et les surveiller, ou pour lutter contre les incendies lorsqu'ils éclatent, demeurent limitées. Des programmes visant à faire diminuer la demande en bois de chauffe ont été instaurés et des mesures de lutte biologique introduites pour lutter contre les invasions de pucerons (Chanyenga 2013 ; Bayliss et al. 2007). Au cours des dix dernières années, une autre grande opération a été lancée visant à détruire les spécimens de *Pinus patula*, une espèce envahissante en concurrence avec le cyprès de Mulanje. Elle a entraîné une réduction du volume de bois de chauffe et de bois d'œuvre utilisable par les communautés locales, ce qui a pu contribuer à la forte augmentation des prélèvements illégaux constatée ces dernières années.

8.2 Surveillance continue de la population

Des études sur l'état de la population de *Widdringtonia whytei* ont été régulièrement menées par quatre chercheurs et/ou dans le cadre de projets axés sur l'espèce sur l'ensemble du massif de Mulanje (voir section 4 ci-dessus). Le Ministère des forêts du Malawi et le *Mount Mulanje Conservation Trust* suivent de près l'évolution de la population restante de cette espèce en danger critique d'extinction.

8.3 Mesures de contrôle

Voir section 7 ci-dessus.

8.4 Élevage en captivité et reproduction artificielle

On tente de créer des plantations de cyprès de Mulanje depuis plus de 100 ans, mais sans grand succès. La croissance de l'espèce est beaucoup plus lente que celle de conifères exotiques comme *Cupressus lusitanica* ou *Pinus patula*. Il semble également que dans certaines de ces plantations, des spécimens de *W. whytei* et *W. nodiflora* aient été regroupés (Pauw & Linder 1997).

De précédentes tentatives visant à créer des plantations et à rétablir l'espèce ont été fortement entravées par un manque de connaissances en matière d'écologie, de pathologie et d'horticulture, bien que l'arbre ait été planté avec succès à petite échelle dans d'autres régions du Malawi ainsi que dans des jardins botaniques. Dans le cadre du projet "Save our Species", 220,000 semis ont été plantés entre 2003 et 2010, mais presque tous ont été détruits dans des incendies de forêt (Shaw and Smith 2017). Le faible taux de survie des semis demeure un problème persistant dans les pépinières, car après avoir atteint une taille de 5 à 10 cm, ils sont rares à survivre une fois replantés dans leur habitat naturel. Une des priorités consiste à déterminer si cette mortalité élevée s'explique par la présence d'un agent pathogène microbien ou par l'absence de champignons ectomycorrhiziens (Smith 2015).

Actuellement, un projet de taille financé par la *Darwin Initiative* et mis en œuvre par *Botanic Gardens Conservation International* en partenariat avec le *Mulanje Mountain Conservation Trust* et l'Insitut de recherche forestière du Malawi tente de replanter des spécimens de *W. whytei* dans son habitat de prédilection, à l'intérieur de la Réserve forestière du Mont Mulanje. Dix pépinières communautaires ont été créées sur le pourtour du massif montagneux et il semble que les autorités traditionnelles aient été consultées et impliquées dans la mise à exécution du projet (BGCI 2017). Des superviseurs de pépinières et des vulgarisateurs ont été formés aux protocoles horticoles et poursuivent leur perfectionnement. Des parcelles témoins ont également été créées dans tout le Malawi pour "déceler les entraves à la croissance et définir les conditions optimales de croissance du cyprès de Mulanje" (Shaw and Smith 2017). Quelque 325,000 semis ont été plantés dans le cadre de ce projet et l'objectif est d'en planter 250,000 autres à l'intérieur du massif et de vendre 250,000 plants pour réduire la pression qui pèse sur la population du Mont Mulanje (Shaw, *comm. pers.*).

8.5 Conservation de l'habitat

L'intégralité de l'habitat naturel d'origine *W. whytei* se trouve dans la Réserve naturelle du Mont Mulanje, laquelle a été créée en 1927 dans le but de réguler l'exploitation du cyprès et de protéger les nombreux bassins versants qui prennent naissance sur les flancs de ce massif montagneux. Ce statut d'aire protégée prévoit la possibilité d'abattage et/ou la récupération d'arbres morts dans le cadre des activités de gestion forestière.

8.6 Mesures de sauvegarde

On ne disposait d'aucune information au moment de l'établissement du présent rapport.

9. Information sur les espèces semblables

On a longtemps pensé que *Widdringtonia whytei* et *Widdringtonia nodiflora* (L.) Powrie, plus répandue, formaient une seule et même espèce, bien que la seconde présente une forme plus étroite à troncs multiples. Des analyses génétiques menées à l'Université de Cape Town ont néanmoins apporté la preuve qu'il s'agissait bien de deux espèces différentes. Toutes sont présentes sur le Mont Mulanje (Pauw and Linder 1997).

10. Consultations

L'aire de répartition de *Widdringtonia whytei* se composant du seul Malawi, aucun processus de consultation particulier n'a été entamé.

11. Remarques supplémentaires

Aucune

12. Références

- Bayliss, J., Makungwa, S., Hecht, J., Nangoma, D. and Bruessow, C. 2007. Saving the Island in the Sky: the plight of the Mount Mulanje cedar *Widdringtonia whytei* in Malawi. *Oryx* 41(1): 64-69.
- Botanical Gardens Conservation International (BCGI). 2017. Mulanje Mountain Ecological Baseline Survey. Available upon request.
- Bouvier, I. 2006. Mount Mulanje Land Cover Time Series Analysis. STTA Draft Report. Community Partnerships for Sustainable Resource Management in Malawi, COMPASS, Blantyre, Malawi.
- Chanyenga, T.F. 2018. Mulanje Cedar (*Widdringtonia whytei*) Malawi's national tree: Does it deserve this hostility? Powerpoint presentation to the British High Commission.
- Chanyenga, T.F. 2013. Effect of population size on viable seed output, seed rain and natural regeneration pattern of a tropical conifer *Widdringtonia whytei* Rendle in Malawi. PhD Thesis, Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa.
- Chanyenga, T.F., C.J. Geldenhuys and G.W. Sileshi. 2012. Germination response and viability of an endangered tropical conifer *Widdringtonia whytei* seeds to temperature and light. *South African Journal of Botany* 81:25-28. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2012.04.002>
- Chapman, J. D. 1995. *The Mulanje Cedar, Malawi's National Tree*. The Society of Malawi, Blantyre.
- Chapman, J.D., J.H. Seyani and A.C. Chikuni. 1991. The Mulanje Mountain in Malawi – a world heritage resource worth conserving. Paper presented at the XIIIth AETFAT Congress, Zomba, Malawi.
- Chapola, G.B.J. 1989. Comparisons of some of the wood properties of wide and narrow crowned variants of *Widdringtonia nodiflora* – Powrie (Mulanje cedar). *FRIM Report* 89002. FRIM, Zomba, Malawi.
- Chilima, C.Z. 1995. Cypress aphid control: first African release of *Pauesia juniperorum*. *FRIM Newsletter* No 74:2
- Ciesla, W. 1999. Cypress aphid, *Cinara cupresi*, a new aphid pest of conifers in eastern and southern Africa. *FAO Plant Protection Bulletin* 39 (2-3) :82-93.
- Edwards, I. 1982. A Report on Mulanje Cedar (*Widdringtonia nodiflora*) Resources on Mulanje Mountain. Report no. 82035, Forestry Research Institute of Malawi, Zomba, Malawi.
- Farjon, A. 2013. *Widdringtonia whytei*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013*:

- e.T33216A2835167. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T33216A2835167.en>
- Hecht, J. 2008. When will community management conserve biodiversity? Evidence from Malawi. *Field Actions Science Reports* 1: 9-17.
- Hoare, A. 2015. Tackling illegal logging and the related trade: what progress and where next? Chatham House.
- Lawrence M.J., A. Oshino, and C. Chinguwo. 1994. Mulanje cedar (*Widdringtonia cupressoides* Endlicher) inventory. Report No 94010, Forestry Research Institute of Malawi, Zomba, Malawi.
- Lukumbuzya, K. and C. Sianga. 2017. *Overview of the Timber Trade in East and Southern Africa: National Perspectives and Regional Trade Linkages*. 53 pp. TRAFFIC and WWF.
- Makungwa, S. 2004. Inventory results of Mulanje Cedar resources on Mulanje Mountain. A report submitted to Mulanje Mountain Conservation Trust.
- Makungwa S. and T. Chanyenga. 2007. Evaluation of the 2007 Mulanje cedar (*Widdringtonia whytei*) sawing season on Mulanje Mountain. A report submitted to Mulanje Mountain Conservation Trust.
- Malawi 2017. *National Parks and Wildlife Act (No. 11 of 1992). National Parks and Wildlife (Protected Species) Declaration Order*.
- Pauw, C.A. and H.P. Linder. 1997. Tropical African cedars (*Widdringtonia*, Cupressaceae): systematics, ecology and conservation status. *Biological Journal of the Linnaean Society* 123: 297-319.
- Sakai, I. 1989. A report on the Mulanje cedar resources and the present crisis. *Forestry Record* 65. FRIM, Malawi.
- Shaw, K. and P. Smith. 2017. Darwin Initiative Main Project Annual Report: Domestication of the Mulanje cedar for Improved Rural Livelihoods (project reference 23-026).
- Smith, P. 2015. Saving Malawi's national tree: Can a combination of in situ and ex situ conservation approaches bring this iconic species back from the brink? *Botanical Gardens Conservation International* 12:2, available at <http://www.bgci.org/resources/article/0828/>
- South African Development Community. 2018. "Protocol on Forestry." Webpage. <https://www.sadc.int/documents-publications/sadc-treaty/>
- Strugnell, A.M. 2002. Endemics of Mount Mulanje – the endemic spermatophytes of Mount Mulanje, Malawi. *Systematics and Geography of Plants* 72:11-26.
- UNESCO. 2015. "Mount Mulanje." Available at <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/africa/malawi/mount-mulanje/>, last accessed 2 December 2018.
- USDA Forest Service. 2007. "*Widdringtonia whytei*." Wood technical factsheet. Available at http://www2.fpl.fs.fed.us/techsheets/Chudnoff/African/htmlDocs_africa/Widdringtoniawhytei.html, last accessed 2 December 2018.