

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

Modifier l'inscription d'*Aloe ferox* à l'Annexe II.

Modifier l'Annotation #4 par le texte souligné :

Toutes les parties et produits dérivés, à l'exception des :

- a) graines (y compris les gousses d'*Orchidaceae*), spores et pollen (y compris pollinies). L'exception ne s'applique pas aux graines de *Cactaceae spp.* exportées du Mexique, ni aux graines de *Beccariophoenix madagascariensis* et *Dypsis decaryi* exportées de Madagascar ;
- b) plantules ou cultures tissulaires obtenues *in vitro*, en milieu solide ou liquide, transportées en conteneurs stériles ;
- c) fleurs coupées de plantes reproduites artificiellement ;
- d) fruits, et leurs parties et produits dérivés, de plantes naturalisées ou reproduites artificiellement du genre *Vanilla* (*Orchidaceae*) et de la famille des *Cactaceae* ;
- e) tiges, fleurs, et leurs parties et produits dérivés, de plantes naturalisées ou reproduites artificiellement des genres *Opuntia* sous genre *Opuntia* et *Selenicereus* (*Cactaceae*) ; et
- f) produits finis¹ d'*Aloe ferox* et *Euphorbia antispyhilitica* emballés et prêts pour le commerce de détail.

La proposition d'amendement excluant les produits finis d'*Aloe ferox* de la réglementation CITES facilitera le traitement dans le pays des extraits primaires et secondaires issus des feuilles, soutenant ainsi activement une utilisation durable et efficace des ressources d'*Aloe* prélevées dans la nature tout en améliorant l'apport aux moyens d'existence des communautés et économies locales. L'annotation ne nuira pas à une réglementation efficace de l'espèce car le produit principal dominant le commerce et la demande de cette ressource naturelle (extrait brut d'*A. ferox*) restent sous contrôle strict. L'amendement va simplifier les permis et le suivi ainsi que la conformité et l'application des règlements. Cela devrait réduire la charge administrative pour les importateurs comme pour les exportateurs en supprimant l'inspection des expéditions de produits finis contenant une quantité minimale d'*A. ferox*. La proposition est conforme aux accords et recommandations de la résolution sur 'l'Utilisation des annotations dans les Annexes I et II' (Résolution Conf. 11.21 (Rev. CoP17)), et peut être mise en œuvre facilement. L'identification de la matière et des produits bruts commercialisés n'est pas difficile et une fiche d'identification des parties et produits dérivés relevant de l'annotation est facilement disponible (voir figure C ci-dessous).

¹ Ce terme employé dans les Annexes CITES fait référence au produit, expédié au détail ou en gros, ne nécessitant aucun traitement supplémentaire, emballé, étiqueté pour utilisation finale ou pour le commerce de détail, prêt à la vente ou l'utilisation par le public.

B. Auteur de la proposition

République d'Afrique du Sud* :

C. Justificatif

1. Taxonomie

1.1 Classe: Angiospermae

1.2 Ordre: Asparagales

1.3 Famille: Asphodelaceae

1.4 Genre, espèce ou sous-espèce, et auteur et année : *Aloe Ferox* Mill.

1.5 Synonymes scientifiques: *Aloe candelabrum* A.Berger, *Aloe galpinii* Baker, *Aloe horrida* Haw., *Aloe muricata* Haw., *Aloe perfoliata* Thunb., *Aloe pseudo-ferox* Salm-Dyck, *Aloe subferox* Spreng., *Aloe supralaevis* Haw., *Pachidendron ferox* (Mill.) Haw., *Pachidendron pseudo-ferox* (Salm-Dyck) Haw., *Pachidendron supralaeve* (Haw.) Haw

1.6 Noms communs: français: Aloe du Cap
anglais: Bitter aloe, Cape aloe, Lucid aloe, Tap aloe
espagnol: Aloe

1.7 Numéros de code: 14121

2. Vue d'ensemble

Aloe ferox est une plante médicinale connue utilisée de longue date tant sur place qu'au plan international. L'espèce est appréciée pour son usage traditionnel comme laxatif et plus récemment comme matière première pour des boissons santé et une gamme de produits cosmétiques (Van Wyk, 2013). L'espèce est inscrite à l'Annexe II CITES et c'est l'une des premières espèces de plantes commercialisées d'Afrique du Sud à l'origine d'une industrie en pleine croissance générant des bénéfices pour les communautés et les entreprises locales impliquées dans la collecte, le traitement et la vente des ressources naturelles d'Aloe. La matière principale de cette plante c'est la sève amère contenue par les feuilles. Il existe aussi une demande croissante pour les produits finis issus d'extraits secondaires des feuilles d'*A. ferox* (c.-à-d. après le prélèvement de la sève). Presque toute la matière objet d'exportation issue d'*A. ferox* est prélevée dans la nature en Afrique du Sud. L'espèce est actuellement classée Préoccupation mineure (LC) en Afrique du Sud et au Lesotho (Raimondo *et al.*, 2009), où elle est présente par intermittence en peuplements denses sur une aire de répartition d'environ 168 000 km². Les niveaux actuels de prélèvements sont considérés durables et, si la gestion et le suivi de l'espèce sont très informels et variables à travers le pays, l'ampleur de la menace, incluant surexploitation et perte d'habitat, est considérée limitée ou réversible. Le volume précis de la population et ses tendances restent encore à préciser et la recherche, la gestion et le suivi de l'espèce peuvent être améliorés. Les signes d'un commerce illégal de l'espèce sont négligeables et les acteurs principaux du secteur respectent la réglementation locale et internationale en la matière. L'amendement proposé à l'Annotation #4 n'aura pas d'impact sur les tendances actuelles d'utilisation dans le pays mais il soutiendra les efforts des entreprises locales tout en maintenant et favorisant l'utilisation durable de la ressource. En outre, cela permettra de réduire la charge administrative pour les importateurs comme pour les exportateurs en allégeant les règles superflues pour les produits finis qui ne contiennent qu'une quantité minimale d'*Aloe ferox*.

3. Caractéristiques de l'espèce

Aloe ferox, ou Aloe du Cap est une plante importante sur le plan commercial et dont les traits caractéristiques sont une longue tige unique assimilable à un tronc et des feuilles succulentes à piquants

* 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.

(Figure A). L'espèce est indigène de la région centre sud d'Afrique du Sud où elle est abondante en zones rocheuses dans divers types d'habitat.



Figure A: Plants d'*Aloe ferox* dans leur habitat de prairie montagnarde (à g.) dans le district de Cathcart à l'est du Cap (© Kate Webster) et fynbos de région montagneuse (à d.) dans le district d'Eden du Cap oriental (© Graeme Pienaar), Afrique du Sud.

3.1 Répartition géographique

Aloe ferox a une répartition restreinte en Afrique du Sud (Figure B), dans la province de Cap occidental, par intermittence dans celle de Cap oriental, et dans la zone sud-est de l'État libre (Smith *et al.*, 2016). L'espèce est aussi présente au sud du Lesotho (Smith *et al.*, 2016). Des signalements antérieurs d'*A. ferox* dans la province de KwaZulu-Natal (Shackleton et Gambiza 2007), ont été confirmés comme étant une plante semblable, *Aloe candelabrum*, espèce récemment distinguée de de l'*Aloe ferox* (Smith *et al.*, 2016).

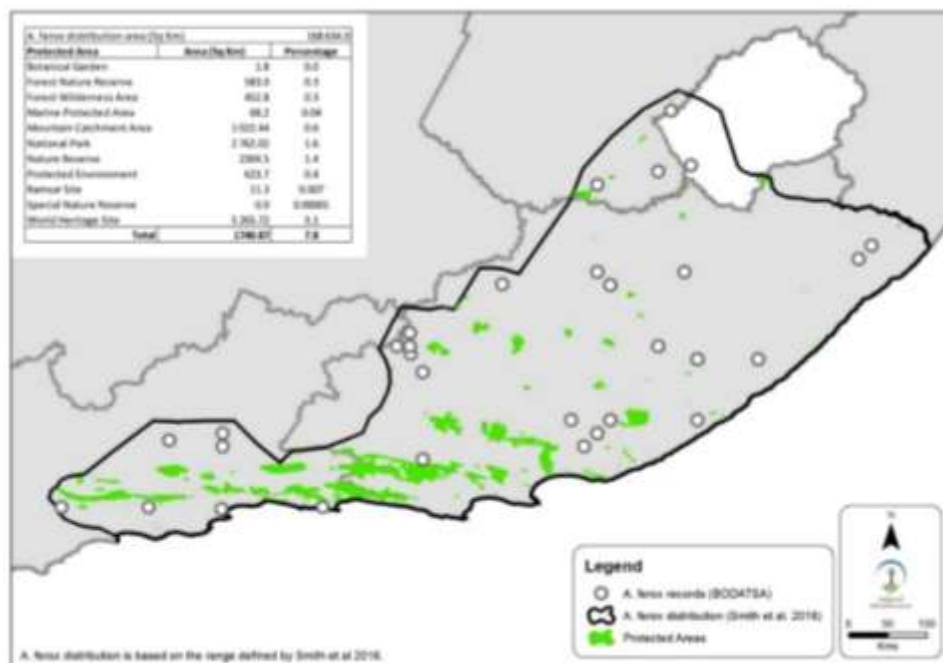


Figure B: Aire de répartition nationale de l'*Aloe ferox* Mill. (d'après Smith *et al.*, 2016).

3.2 Habitat

Aloe ferox pousse sous une grande variété de conditions climatiques dans une large gamme d'habitats, – fynbos, prairies, végétation du Karoo et savane tropicale, généralement sur des pentes

rocheuses ou des zones de plaines ouvertes (Newton and Vaughan, 1996 ; Van Wyk and Van Wyk, 2013 ; DEA, 2014). Elle est souvent plus abondante sur les pentes rocheuses arides jusqu'à 1000 m d'altitude (Anjarwalla *et al.*, 2013). Ces plantes poussent sur divers types de sol, sablonneux, limoneux sableux et terreau limoneux qui sont moyennement fertiles et bien drainés. L'espèce prospère dans les zones très sèches du Karoo mais aussi dans des régions plus humides dans la partie orientale de son aire (Van Wyk and Smith, 1996). L'espèce peut aussi installer avec succès des populations solides dans des zones perturbées et elle est considérée comme une plante pionnière parmi les premières émergeant après retrait du bétail d'une terre surpâturée.

3.3 Caractéristiques biologiques

Aloe ferox est une plante à tige unique, persistante, à racines superficielles, couronnée d'une rosette de feuilles succulentes et de fleurs d'un rouge orange vif qui en font un spécimen remarquable dans les régions sud centrales du sud de l'Afrique. L'espèce fleurit de mai à août, mais en altitude la floraison peut être décalée jusqu'en septembre (Holland *et al.*, 1977). La pollinisation est facilitée par les oiseaux et les insectes (Hoffman, 1988). Chaque plante produit tous les ans de grandes quantités de graines ailées (Holland 1978; Newton and Vaughan 1996). Les graines sont semées par le vent (Holland, 1978) et leur dispersion est supposée limitée à petite échelle, mais a une efficacité moyenne à plus grande échelle comme le montre l'aire de répartition relativement ouverte de l'espèce. Dans la nature, les graines d'*A. ferox* germent généralement dans les trois semaines, leur viabilité diminuant fortement dans l'année de leur dispersion (Cousins and Witkowski, 2012).

Selon les propriétaires fonciers et les récoltants d'*A. ferox*, le délai entre la germination des graines et la première récolte de feuilles d'*Aloe* est de 3 à 4 ans. C'est une durée relativement courte, signe d'une croissance plutôt rapide d'*A. ferox* comparée à une espèce comme *Encephalartos*. Cependant, il n'y a pas de consensus ni assez d'information empirique concernant la vitesse de croissance de l'espèce. Les estimations varient d'une augmentation de taille annuelle de 1,1 à 4.6 cm jusqu'à 16,7 à 25 cm (Holland and Fuggle, 1982; Newton and Vaughan, 1996; Shackleton and Gambiza, 2007). Ces différences pourraient dépendre des conditions de terrain – différences de climat aussi bien que propriétés physiques et chimiques du sol. De plus, l'accroissement annuel ne prend pas en compte les écarts de croissance durant la vie de la plante. L'espèce peut résister aux effets de diverses conditions climatiques tout au long de sa vie, y compris aux incendies, et son système racinaire superficiel et adventiste, ne descendant qu'à quelques centimètres sous la surface du sol, ajouté à sa capacité à stocker des quantités considérables d'eau dans ses feuilles et ses racines (Holland *et al.*, 1977), permet à ces plantes de tirer parti de précipitations relativement faibles dans les zones sèches de son aire de répartition (DAFF, 2015).

3.4 Caractéristiques morphologiques

Aloe ferox se distingue par sa longue tige (2–3(–5) m) verticale, non branchue, généralement enveloppée d'une « jupe » persistant de vieilles feuilles sèches offrant un fort contraste avec les feuilles épaisses, succulentes, érigées en rosette terminale (Figure A). Ces grandes feuilles, atteignant parfois 1 m de long, ont une couleur allant du vert terne au glauque, avec des épines rougeâtres (~6 mm de long) sur les marges et sur la ligne médiane de la surface inférieure (Reynolds, 1950; Boon, 2010 ; Van Wyk and Van Wyk, 2013 ; Smith *et al.*, 2016). Les vieilles feuilles séchées, caoutchouteuses et brunes assurent la protection de la tige contre les feux de brousse (Bond, 1983 ; Van Wyk and Smith, 1996). En période de floraison, la plante produit une seule inflorescence en candélabre avec 5 à 8 racèmes denses, érigés, portant des fleurs tubulaires rouge vif à orange (et parfois blanches) (Smith *et al.*, 2016).

3.5 Rôle de l'espèce dans son écosystème

Les observations de terrain indiquent qu'*A. ferox* est une plante pionnière, parmi les premières à s'installer après retrait du bétail d'une terre surpâturée. Elle lance ainsi une réaction écologique en chaîne qui finit par installer un écosystème stable plus riche en biodiversité sur ces zones perturbées. L'espèce joue aussi un rôle clé en favorisant la diversité aviaire comme le montre une récente étude dénombrant une grande diversité de populations d'oiseaux (plus de 15 espèces) en visite sur *A. ferox* durant la floraison (en hiver) lorsque leurs autres sources alimentaires se font plus rares (Kuiper *et al.*, 2015).

4. État et tendances

L'espèce *Aloe ferox* est classé Préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale des plantes d'Afrique du Sud (Raimondo *et al.*, 2012) ainsi que sur la liste de plantes du Lesotho (2002). Si l'espèce est considérée commune et abondante dans toute son aire (présente en sous-populations très denses dans certaines régions), les chiffres précis et les tendances à long terme de la population restent à éclaircir. Pour l'instant, les incidences locales de récolte non durable et de perte d'habitat représenteraient une menace faible pour l'espèce dans certaines parties de son aire de répartition naturelle.

4.1 Tendances de l'habitat

Les plus fortes densités d'*A. ferox* dans quelques parties du Cap oriental ont été attribuées au déclin historique de grands herbivores comme les éléphants, rhinocéros et koudous. D'autre part, l'établissement récent de fermes d'élevage tant au Cap oriental qu'au Cap occidental constitue un problème pour la persistance de l'espèce dans certaines zones car les animaux sauvages piétinent souvent et rongent la totalité des feuilles des plantes, ce qui a un effet délétère sur la croissance et le recrutement de la plante dans ces zones. Il y a déjà eu perte d'habitat en raison des cultures et du développement urbain/établissement humain, notamment dans les parties occidentales de l'aire de répartition de l'espèce. Une analyse quantitative supplémentaire est nécessaire pour évaluer l'échelle et l'impact des modifications antérieures et actuelles de l'habitat.

4.2 Taille de la population

En 2003, Donaldson estimait la population d'*A. ferox* supérieure à 100 000 individus. Auparavant, Newton et Vaughan (1996) avaient calculé que 400 tonnes d'exsudat de feuilles séchées provenait des feuilles d'environ 10 millions de plantes en 1994, suggérant que la population atteignait des ordres de grandeur bien plus importants que ce qu'indiquait Donaldson (2003). Parker et Bernard (2008) suggèrent que l'espèce est devenue synonyme du Cap oriental après avoir observé la présence de nombreux pieds d'*A. ferox* d'une densité atteignant plus de 10 plantes/km². Une étude plus récente menée dans la province relève des densités plus élevées, entre 4,3 et 7,3 individus/m² sur les terrains communaux proches de la ville de Seymour (Melin *et al.*, 2017). Cependant, on ne peut extrapoler ces chiffres à la totalité de l'aire de répartition de l'espèce en raison des différences observées dans l'abondance de plants dans et entre les sous-populations (DEA, 2014). L'évaluation de la ressource menée en 2014 n'a pas réussi à calculer avec précision la taille de la population d'*A. ferox* en Afrique du Sud (DEA, 2014). Néanmoins, l'espèce est considérée commune dans toute son aire de répartition nationale estimée à quelque 168 000 km² (Figure B).

4.3 Structure de la population

Il n'existe aucune information publiée sur la structure de la population d'*A ferox*.

4.4 Tendances de la population

Les tendances de la population n'ont pas été évaluées récemment, mais on suppose qu'en Afrique du Sud, elle a augmenté au cours des 30 dernières années (Raimondo *et al.*, 2012) compte tenu de la nature répandue et l'abondance de l'espèce dans un habitat favorable, et du fait que *A. ferox* peut s'installer et prospérer sur des terrains dégradés. Cependant les exploitants d'aloë, les intervenants du secteur et les autorités de gestion dans les provinces du Cap oriental et du Cap occidental sont en désaccord quant aux tendances de la population nationale de l'espèce dans le pays.

Au Cap oriental quelques sous-populations ont disparu dans certaines zones communales de la province sous la pression de la récolte. Les exploitants d'Aloë ont remarqué un déclin notable de la population d'*A. ferox* dans les terres communes surtout autour de la ville de King Williams, manifeste puisqu'ils doivent marcher de plus longues distances (deux heures environ) pour récolter l'aloë dans des broussailles plus denses, avec des risques plus élevés pour leur sécurité. Les intervenants du secteur de l'*A. ferox* affirment que l'on rencontre encore des populations stables dans les zones officiellement protégées de la province (autour de Grahamstown). Au Cap occidental, les exploitants comme les propriétaires fonciers estiment que les populations d'*A. ferox* sont en augmentation. Ils ont observé un grand nombre de recrues dans les zones prélevées et pensent que les récoltes ont amélioré le taux de croissance par rapport à celle des populations non prélevées.

Les répercussions des changements antérieurs et actuels d'usage de la terre ont aussi contribué aux fluctuations de la population dans certaines zones des provinces du Cap oriental et occidental. Les sous-populations au sein des fermes de gibier d'installation récente et des réserves de gibier mal gérées dans la région du Cap oriental, déclinent en raison du surpâturage par les koudous, élans et autres grands gibiers (Van Wyk and Smith 1996; Raimondo *et al.*, 2012; Van As *et al.*, 2016). Ailleurs, dans les zones d'élevage de bétail, le piétinement de petites plantes empêchant la régénération et provoquant des goulets d'étranglement démographique peut poser problème mais des études complémentaires seraient utiles pour le vérifier (Van As *et al.*, 2016).

4.5 Tendances géographiques

Les relevés historiques indiquent une répartition presque constante d'*A. ferox* au Cap méridional, du district d'Overberg au Cap occidental et à la presque totalité de la région du Cap oriental, vers l'est jusqu'au sud du KwaZulu-Natal, et vers le nord jusqu'aux parties méridionales du Free State et du Lesotho. Si les populations de l'espèce dominent toujours de vastes zones dans cette région, la perte d'habitat due aux activités agricoles et à l'établissement humain sont probablement à l'origine de la fragmentation des populations dans certaines zones. L'espèce est encore plus inégalement répartie en nombre dans son habitat naturel, avec une très grande abondance sur de vastes zones près d'autres zones où elle est beaucoup moins abondante voire absente (DEA, 2014). Jusqu'à une période assez récente, *Aloe candelabrum*, du centre-est de la province du KwaZulu-Natal, était tenue pour quasi synonyme d'*A. ferox*, mais a été rétablie en raison de plusieurs différences morphologiques (Smith *et al.*, 2016). Cela a réduit l'aire connue d'*A. ferox* mais l'espèce demeure commune dans la région.

5. Menaces

Dans certaines zones la surexploitation et la récolte destructive des feuilles par des personnes non formées ont causé des extinctions localisées (Van Wyk and Smith 1996). Cela n'a pas été observé au Cap occidental, mais de forts prélèvements se produisent sur les terres communales du Cap oriental y compris dans les régions de Peddie, Idutywa, Butterworth et Qunu, ainsi que quelques zones de l'ancienne région du Transkei. Cela entraîne des problèmes socio économiques pour les locaux – pauvreté et chômage – dans la province avec nombre d'entre eux s'essayant à la récolte de l'aloë pour conserver un moyen de subsistance (par ex. Chen *et al.*, 2012). Beaucoup de ces nouveaux récolteurs, faute de formation suffisante, négligent les problèmes de durabilité, récoltant souvent trop de feuilles et prélevant de jeunes plantes (Melin *et al.*, 2017). Si Newton et Vaughan (1996) relèvent un faible taux de mortalité dû à l'excès de prélèvement de feuilles, les agents du Département du développement économique, des questions d'environnement et du tourisme du Cap oriental (DEDEAT) ont observé des plantes tuées par l'excès de prélèvement (par ex. Booyesen Park) et diverses maladies. Des dommages localisés aux plantes récoltées et des cas de faibles floraisons dans les zones d'exploitation intense au Cap oriental sont aussi observés (DEA, 2014; Melin 2009). Même si l'exploitation intense est localisée, ses conséquences à long terme sur les populations restent inconnues (Melin *et al.*, 2017).

Dégradation et perte d'habitat affectent l'espèce de façon limitée et réversible. Les changements d'usage de la terre dans les provinces du Cap oriental et occidental sont souvent associés au déclin de l'état des prairies avec effets potentiels sur la croissance et la reprise des plantes. L'agriculture, l'élevage et l'installation récente d'élevage de gibier, plus lucratives (Smith and Wilson, 2002; Carruthers, 2008) ont manifestement un impact sur les sous populations d'*A. ferox* dans certaines zones des deux provinces. Les grands herbivores et les animaux sauvages – ainsi autruches – dévorent les feuilles et les graines des plantes, perturbant ainsi la structure et le renouvellement de la population. Des goulets démographiques dans les tailles de 0,25 – 1 m ont été observés sur les populations dévorées, tandis que les tailles de 0,25 à 0,5 m sont absentes des zones où le bétail est nombreux (Van As *et al.*, 2016). Cela pourrait entraîner une disparition locale des sous-populations d'*A. ferox* dans les 70 à 100 prochaines années (Van As *et al.*, 2016), sauf dans les zones rocheuses moins broutées. En outre, le renouvellement est affaibli lorsque l'aloë est prélevé sur des terrain plus escarpés, le piétinement chassant la précieuse couverture végétale qui protège les jeunes plants en retenant l'humidité et en fournissant de l'ombre. Les surfaces sont alors nues et dures, ce qui limite la croissance de nouvelles plantes et exacerbe l'érosion par la pluie. Les pousses et plantes jeunes (~10 ans) sont en outre vulnérables au feu (Holland and Fuggle, 1982), comme les plantes plus matures sans la protection des vieilles feuilles. Les plantes déshabillées peuvent donc être facilement détruites par le feu (Bond, 1983), mais les feux violents peuvent bien sûr détruire les plantes pourvues de la protection de vieilles feuilles. Shackleton et Gambiza (2007) notent une mortalité de 32% après un feu intense sur un site de 50 individus avec jupe protectrice intacte.

Aloe ferox est assez résistante aux maladies (Van Jaarsveld, 1996) et insectes nuisibles (Newton and Vaughan, 1996; Sachedina and Bodeker, 1999), mais les recherches de Zapata *et al.* (2013) montrent une forte sensibilité de l'espèce à certains champignons pathogènes du fruit. Le changement climatique serait une menace potentielle pour l'espèce, les propriétaires terriens signalant que le climat plus sec le long de la côte ouest diminue la floraison et la production de graines tandis que le froid et le gel sur les hautes terres peuvent tuer la plante.

6. Utilisation et commerce

Aloe ferox est une plante médicinale connue utilisée de longue date localement et dans le monde entier. Aujourd'hui, plusieurs études ont documenté les propriétés phytochimiques et les bienfaits pour la santé de l'extrait de feuille d'*A. ferox*, et l'espèce a pris de l'importance, la plante étant commercialisée non seulement pour son utilisation traditionnelle laxative mais aussi comme matière première pour des jus santé et dans des formules pour cosmétiques partout dans le monde (Van Wyk, 2013). L'exploitation d'*A. ferox* est aussi source de bénéfices importants en termes socio-économiques pour nombre de Sud-Africains ruraux gagnant leur vie en récoltant les feuilles. La majorité de la matière (95%) issue d'*A. ferox* utilisée pour les produits commercialisés provient de la nature en Afrique du Sud et la plus grande part est exportée.

6.1 Utilisation au plan national

Aloe ferox est présente dans la médecine traditionnelle en Afrique du Sud et au Lesotho depuis longtemps (Hutchins, 1989; Williams, 2003; Van Wyk et al., 2008; Afolayan et al., 2014; Aston Philander et al., 2014; Mugomeri et al., 2016). On utilise habituellement les feuilles fraîches, le jus, les feuilles en décoction et en poudre pour traiter nombre de problèmes de santé dont : blessures et irritations cutanées (chez les humains et les animaux), infections oculaires, ulcères, problèmes de l'appareil digestif, infections bactériennes, coups de soleil et déficiences immunitaires (Van Wyk, 2008; 2011).

Les enquêtes sur le terrain concernant la récolte des plantes montrent que ce prélèvement pour la production commerciale se concentre dans quelques districts clés des provinces du Cap oriental et occidental (Newton and Vaughan, 1996; Melin, 2009). La matière est généralement extraite de la plante sur un cycle de 18 à 36 mois par des travailleurs à plein temps (appelés 'saigneurs' ceux qui drainent les feuilles), ouvriers de ferme et travailleurs occasionnels qui souhaitent augmenter un peu leurs revenus (Newton and Vaughan, 1996). Les rapports sur le nombre de feuilles prélevées sur chaque plante diffèrent beaucoup mais en général, de 6 à 30 feuilles peuvent être prélevées tous les 1,8 ans selon la santé de la plante, la taille des feuilles et la réaction aux prélèvements antérieurs. La méthode usuelle de prélèvement utilise une technique traditionnelle de saignement de l'aloë vieille de 250 ans qui a très peu changé :

- On ne coupe que les feuilles des rangs inférieurs, à la serpe, à 3 - 4 cm de la tige pour éviter tout dommage au tissu vasculaire afin que les feuilles cicatrisent correctement sans risque d'infection ;
- Les feuilles sont empilées en cercle dans un trou couvert de plastique, pour s'égoutter ;
- Les piles peuvent compter de 150 à 500 feuilles voire 1000 et l'égouttage dure entre 2 à 6 heures ;
- Ensuite, les feuilles sont transportées en fabriques pour d'autres traitements et parfois les feuilles restent sur place et retournent à la terre.

Il n'est pas évident d'évaluer les quantités de plantes exploitées à des fins commerciales mais une étude datant du milieu des années 1990 estimait que les feuilles de près de 10 millions de plantes étaient récoltées chaque année pour produire quelque 400 tonnes de gel d'*A. ferox* exportées (Newton and Vaughan, 1996). Sachant que seules les feuilles sont récoltées, et que les incidents destructifs sont localisés et limités, les niveaux passés et actuels du commerce sont considérés soutenables. Les plantations d'*A. ferox* sont en nombre limité dans certaines régions, notamment au Cap occidental, et la majorité de la matière commercialisée provient de populations sauvages de plantes poussant sur des terres privées et communales.

6.2 Commerce licite

Aloe ferox est actuellement l'une des plantes sauvages d'Afrique du Sud les plus commercialisées. Cette plante est très appréciée pour le suc amer de ses feuilles (coulant entre l'enveloppe de la feuille et le tissu charnu interne de la feuille) qui est extrait, cristallisé (parfois réduit en poudre) et commercialisé mondialement. Ces 'amers' ainsi que des extraits secondaires, dont le gel contenu par la feuille (en jus, gel ou poudre), sont utilisés pour des boissons, des médicaments et une gamme de produits de soins et de beauté (Figure C). L'utilisation et le commerce des amers d'aloë existe depuis des siècles mais l'utilisation du gel obtenu à partir de la couche de mésophylle spongieux blanc de la feuille a connu une percée plus récente (Grace *et al.*, 2008) due pour une grande part à la croissance de la transformation sur place ces dernières années (Knapp 2006). La mise au point de nouveaux produits raffinés issus d'*A. ferox* a stimulé, et continue à le faire, l'utilisation en totalité de la feuille récoltée ne laissant presque aucun déchet de cette précieuse ressource. On compte maintenant près de 20 entreprises locales actives dans la vente sur place et à l'international de matière première issue d'*A. ferox* et/ou de produits finis contenant des extraits d'*A. ferox*. Ces matières premières et ces produits prêts à l'usage sont disponibles en ligne aussi bien que chez les distributeurs spécialisés, magasins de produits de soin et de bien-être à travers tout le pays.

La majorité des produits de la plante récoltée est destinée au marché export et l'Afrique du Sud reste le premier exportateur d'*A. ferox*. L'extrait d'*Aloe ferox* constituait l'essentiel des exportations de plantes CITES d'Afrique du Sud entre 2005 et 2014, et c'est aussi l'un des trois produits CITES à plus forte valeur exportés d'Afrique du Sud durant cette la même période, rapportant au pays quelque 153,8 millions de \$US (Sinovas *et al.*, 2016). Le commerce international de matières issues d'*A. ferox* a connu une croissance constante au fil des années et la demande de produits prêts à l'emploi (donc produits dérivés) poursuit sa croissance (Figure D). L'augmentation de la quantité de produits dérivés exportés pour 2006-2015 souligne les récents développements de la transformation sur place des matières secondaires extraites. La grande majorité des produits dérivés sur le marché contient des quantités minimales de produits issus d'extraits d'*A. ferox* (<50% d'*A. ferox*) et/ou des extraits secondaires de feuilles récoltées déjà vidées de leurs amers, représentant 85% des produits finis (Figure E). L'exclusion des produits finis est donc peu susceptible d'avoir un impact négatif sur les populations sauvages et, l'extrait primaire d'amer restant la marchandise la plus demandée sur le marché international (membre de l'ACSA, comm. pers., 2018), cela ne saurait perturber les tendances observées du commerce ni la réglementation effective des matières issues d'*A. ferox* prélevées dans la nature. L'exclusion facilitera au contraire une hausse de la production de produits finis (contenant des quantités minimales de produits issus d'éléments d'*A. ferox* déjà récoltés), améliorant ainsi la durabilité en satisfaisant un marché croissant, sans pression supplémentaire sur la ressource.



Figure C: Matières premières et produits finis issus des feuilles d'*Aloe ferox*.

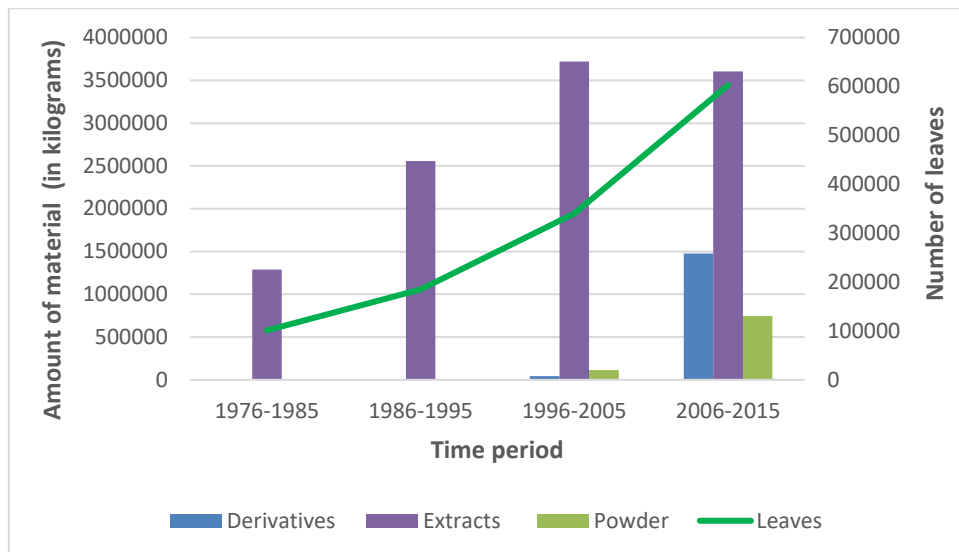


Figure D: Matière issue d'*Aloe ferox* exporté d'Afrique du Sud depuis 1976 (Base de données du commerce CITES, PNUC Centre mondial de surveillance de la conservation de la nature, Cambridge, R.U.). Pour le calcul des quantités, seules ont été prises en compte les données commerciales relevées en kilogrammes/grammes.

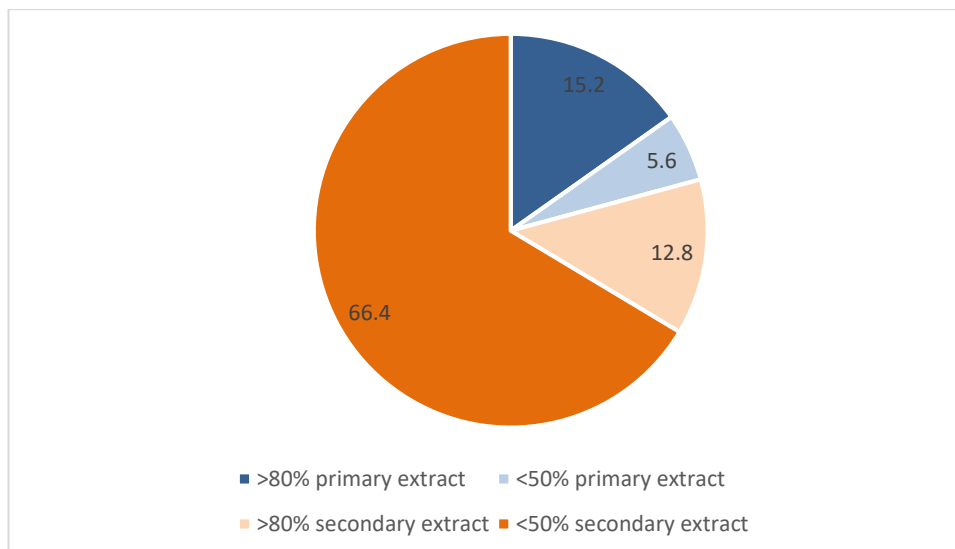


Figure E: Pourcentage de produits finis contenant de grandes (>80%) et petites (<50%) quantités d'extraits primaires et secondaires de feuilles d'*Aloe ferox*, après évaluation de près de 130 produits finis pour vente en ligne ou par points de vente sélectionnés au niveau local et international. Une vingtaine d'entreprises sud-africaines travaillent dans la transformation et/ou la vente de produits issus d'*A. ferox*, dont 10 sociétés directement actives dans la création, la distribution et la vente de biens de consommation pré-emballés contenant de l'extrait de feuille d'*A. ferox*.

6.3 Parties et produits commercialisés

L'espèce est exportée sous diverses formes : extraits, produits dérivés, poudre, feuilles, plante vivante et graines, plante séchée, fleurs, tige et fragments de tige/bois. Les amers et gels sont généralement classés dans le commerce international sous les termes CITES "extrait" (pour la matière première) ou parfois "produits dérivés" (qui fait référence aux produits de consommation emballés contenant des quantités variables d'extraits bruts) (Knapp, 2006). Les extraits d'amer sont vendus sous forme de morceaux ou en poudre (Figure C), tandis que la matière contenue dans la feuille est transformée en divers produits finis à valeur ajoutée – poudre de gel, pectine, infusion, fibre coupée en dés, diverses boissons à l'aloë, compléments alimentaires et large gamme de produits de beauté. Les derniers résultats des analyses du commerce menées par l'Autorité scientifique d'Afrique du Sud pour la période 2004-2013, ont montré que l'Argentine se classait au premier rang pour la quantité d'extrait suivie par l'Allemagne, l'Italie et le Japon. Comme la plupart des espèces d'aloë, *A. ferox* est appréciée en plante d'ornement, mais l'exportation de plantes vivantes et de graines est négligeable et ne représentait que 3% des exportations entre 2004 et 2013.

6.4 Commerce illicite

Si des études antérieures ont fait allusion au commerce illégal d'extraits de l'espèce (Newton and Vaughan, 1996), il n'y a pas de preuve tangible confirmant la chose et tout prélèvement et/ou commerce illégal est actuellement tenu pour négligeable.

6.5 Effets réels ou potentiels du commerce

Faute d'évaluation approfondie de l'utilisation et de la demande locales d'*A. ferox*, on les estime limitées par rapport au commerce international. Un récent avis de commerce non préjudiciable pour l'espèce a révélé que le prélèvement et le commerce international d'*A. ferox* sont actuellement non préjudiciables. Les tendances passées et présentes du commerce ont montré que l'extrait primaire d'amer (sous toutes ses formes) reste le produit principal d'exportation (Figure D). Il est peu probable que l'exclusion des produits finis, qui contiennent peu d'*A. ferox* et/ou seulement des extraits secondaires de feuilles déjà prélevées, ait un impact négatif sur la ressource ou nuise à la réglementation effective du commerce de l'espèce. Exclure les produits finis d'*A. ferox* des contrôles CITES limiterait les restrictions au commerce de produits de consommation, permettant ainsi à toute demande future d'être satisfaite en stimulant, voire améliorant, l'utilisation des feuilles déjà prélevées (donc pas de gaspillage). L'annotation serait aussi une façon de simplifier les permis et déclarations, ainsi que la conformité et l'application, et donc d'alléger la charge réglementaire pour les importateurs comme pour les exportateurs. L'amendement proposé à l'annotation garantit que les produits dominants le commerce et la demande soutenue sur la ressource (matières premières et extraits) resteront sous le contrôle de la CITES.

7. Instruments juridiques

7.1 Au plan national

La loi 10 sur la Gestion de l'environnement national : biodiversité (NEMBA) de 2004 régit la gestion et la conservation de la diversité biologique en Afrique du Sud ; l'utilisation des ressources biologiques indigènes de façon durable ; le partage juste et équitable entre les parties prenantes des avantages provenant des ressources biologiques indigènes ; la loi rend aussi exécutoires les accords internationaux ratifiés concernant la biodiversité qui s'imposent à l'Afrique du Sud. La section 43 de la loi NEMBA prévoit le développement de Plans de gestion de la biodiversité pour les espèces (PGB-E) pour garantir une attention particulière à la conservation. Un PGB est en cours de mise au point pour *A. ferox*. Le chapitre 6 de la loi NEMBA fixe les règles de la bio-prospection, de l'accès et du partage des bénéfices (BABS) en Afrique du Sud. Toute activité commerciale impliquant l'utilisation /exportation de la ressource *A. ferox* exige un permis BABS (valable cinq ans). La loi n° 57 sur la Gestion nationale de l'environnement : zones protégées, de 2003 (NEMPAA) régit la création de zones protégées favorisant la conservation de zones écologiquement viables représentatives de la diversité biologique de l'Afrique du Sud. *Aloe ferox* est présente dans ces zones protégées par la loi.

7.2 Au plan international

L'Afrique du Sud est signataire de la Convention sur la diversité biologique (CDB), ce qui implique un engagement à accepter et œuvrer en faveur des objectifs définis par la Convention. La conservation et l'utilisation d'*A. ferox* sont concernés par les accords supplémentaires de la CDB ratifiés par l'Afrique du Sud, dont le Protocole de Nagoya sur l'accès et le partage des avantages (ABS). *Aloe ferox* est inscrite à l'Annexe II de la Convention sur le commerce international d'espèces de flore et de faune sauvages menacées (CITES). L'inscription concerne toutes les parties et produits dérivés de l'espèce sauf les graines, plantules ou cultures tissulaires obtenues *in vitro*, en milieu solide ou liquide, transportés en conteneurs stériles et fleurs coupées de plantes reproduites artificiellement.

8. Gestion de l'espèce

Si une gestion ad hoc et active des espèces est en place dans certaines parties du pays, il n'y a pas pour l'instant de gestion officielle ni de plan de suivi concernant *A. ferox*. Le Département des affaires environnementales travaille actuellement à la mise en place d'un PGB pour l'espèce consacré, entre autres, aux questions de l'utilisation durable et du suivi au niveau national.

8.1 Mesures de gestion

La plupart des produits d'*A. ferox* (95%) proviennent de populations sauvages, un petit pourcentage (5%) étant prélevé sur des plants cultivés. La récolte se fait généralement sur des terres privées et communales, surtout à proximité des routes (Newton and Vaughan, 1996; Melin, 2009). Le savoir-faire et les compétences pour la récolte ont été transmis au fil des générations comme une tradition familiale, et la technique (appelée entaillage) n'a guère changé depuis deux siècles (Newton and Vaughan, 1996). En général, les populations du Cap occidental seraient mieux gérées en termes d'utilisation durable que celles du Cap oriental, cela en raison principalement des différents régimes fonciers et plans de contrôle locaux informels des membres du secteur et des récolteurs.

La gestion Informelle non planifiée, consistant en des pratiques indigènes ancestrales de récolte (voir § 6.1) respecte les considérations suivantes pour une récolte responsable.

- Il doit y avoir assez de feuilles sur la plante.
- Seule une fraction des feuilles basses peut être coupée sur chaque plante afin de ne pas abîmer la tige ni entraver la croissance, et seules les feuilles destinées à mourir naturellement à la fin de la saison sont prélevées.
- Les feuilles doivent être charnues/épaisses. Prélever des feuilles plates met en péril la possibilité de survie de la plante en période sèche. De plus, les feuilles plates donneront moins de matières, ce qui est dissuasif sur le plan économique (rendement trop faible de la récolte).
- Dans les régions de pluie hivernale, l'hiver est la meilleure saison pour la récolte (plus frais et humide) ; récolter les feuilles en été n'est pas souhaitable car les feuilles coupées développent alors très vite une peau, ce qui réduit la production.

Le secteur doit aussi respecter les 368 normes de la réglementation nationale d'Afrique du Sud (SANS) concernant *A. ferox*, mises en place par le Bureau des normes d'Afrique du Sud (SABS) qui décrit les types/dimensions des plantes pouvant être récoltées, quand et comment elles doivent être prélevées selon les méthodes de récolte historiques utilisées par des générations de saigneurs.

8.2 Surveillance continue de la population

Il n'existe pas actuellement de programmes de suivi sur le terrain pour l'espèce et les effets directs du prélèvement sur les populations sauvages doivent être étudiés. Le suivi national des exportations a lieu lorsque les données du commerce sont relevées régulièrement de la base de données du commerce CITES (PNUE CMSC, Cambridge, R.U.) et analysées. Cependant, la qualité des données a été mise en question en raison d'erreurs de signalement. Il est de plus difficile de quantifier le nombre de plantes sauvages concernées à partir des divers produits exportés.

8.3 Mesures de contrôle

8.3.1 Au plan international

Outre les permis CITES, toute activité commerciale impliquant l'utilisation/exportation de ressources issues d'*A. ferox* impose des permis BABS (valables cinq ans).

8.3.2 Au plan interne

La récolte d'*A. ferox* est interdite dans les zones protégées et il n'a pas été signalé de récolte illégale dans les zones protégées du Cap oriental ni du Cap occidental. L'essentiel de la récolte commerciale d'*A. ferox* sauvage, environ 70%, se fait sur terrain privé avec accès contrôlé, les saigneurs recevant permission des propriétaires qui contrôlent et surveillent l'accès et le prélèvement. Dans certains cas les récolteurs peuvent avoir à payer un droit d'accès aux plantes (O'Brien, 2005; Bosch, 2006) et ne sont autorisés à prélever que 10 à 12 feuilles par plante sur une période de six semaines avec un cycle de récolte compris entre 18 et 36 mois, selon l'état de la plante et la saison (Newton and Vaughan, 1996; DEA, 2014). Certains récolteurs appliquent des restrictions auto-imposées sur leurs prélèvements en se limitant aux feuilles d'une certaine longueur et épaisseur car le rendement en gel diminue fortement avec les feuilles de taille inférieure, en développement. D'autres facteurs limitent la

surexploitation : infrastructure routière insuffisante pour le transport du matériau récolté, zones inaccessibles et escarpées, ou encore distance jusqu'aux installations de traitement (le rayon économique pour la récolte de feuilles est d'environ 30 km).

8.4 Élevage en captivité et reproduction artificielle

Si l'espèce est plutôt facile à reproduire par semence (Holland *et al.*, 1977; Bosch, 2006; Bairu *et al.*, 2009), les stocks cultivés ne satisfont pas la demande. La première plantation d'*A. ferox* a été établie près d'Albertina au Cap occidental en 1976. Plusieurs autres plantations ont été installées récemment dans la même région (Van Wyk, 2013). On ne connaît pas le nombre exact de pieds cultivés en Afrique du Sud, mais les intervenants du secteur confirment ceux-ci représentent moins de 5% du matériau récolté. De vastes surfaces de champs de blé à l'abandon (déjà perturbées) sont disponibles pour des plantations permettant une hausse rapide si nécessaire

8.5 Conservation de l'habitat

On estime que 7,8 % de la répartition d'*A. ferox* se trouve en zones protégées (voir figure B). Il n'y a pas de programmes officiels pour la conservation de l'habitat hors zones protégées, néanmoins, en raison de la valeur commerciale d'*A. ferox*, il existe une forte motivation à la conservation de l'habitat parmi les utilisateurs de la ressource, et les propriétaires foncier sont donc encouragés à conserver l'habitat pour maximiser une récolte durable. Les visites sur le terrain ont aussi montré que les terres en jachère commencent à se repeupler d'*A. ferox*.

8.6 Mesures de sauvegarde

L'amendement proposé à l'Annotation #4 est conforme aux dispositions de la Résolution Conf. 11.21 (Rev. CoP17), et permettra le maintien des contrôles CITES sur les premières marchandises commercialisées, qui sont aussi les marchandises dominant le commerce actuel et la demande liés à cette ressource naturelle (c.-à-d. extraits d'*A. ferox*). L'amendement proposé ne devrait pas entraîner le prélèvement d'un plus grand nombre de plantes, mais au contraire stimuler la transformation locale de feuilles déjà prélevées qui sont souvent simplement jetées. Un PGB pour *A. ferox* guidera davantage la mise en œuvre d'utilisation et de principes et pratiques commerciales durables. Un mécanisme supplémentaire de suivi est disponible avec les conditions d'obtention de permis BABS, qui impose de remplir des rapports semestriels sur les volume/quantité/formule de matière prélevée ainsi que la quantité de matière brute/transformée vendue sur place ou exportée.

9. Information sur les espèces semblables

Les dossiers extraits de la base de données du commerce CITES montrent qu'*A. ferox* est le seul aloé exporté en extraits ou produits dérivés. Le seul autre aloé commercial apprécié pour ses extraits et produits dérivés est *Aloe vera*, mais cette espèce a été supprimée des Annexes CITES (CoP 9, 1994) en raison de sa domestication et naturalisation à grande échelle dans beaucoup de pays à travers le monde. Tous les autres aloés d'Afrique du Sud sont exportés sous forme de plantes vivantes et de graines, rarement en parties de plante séchée et jamais sous forme d'extrait (Newton and Vaughan, 1996 CITES). Les fleurs et tiges d'*A. ferox* peuvent être confondues avec celles d'*A. marlothii* (CITES Annexe II) ou *A. candelabrum* (pas encore reconnue comme espèce distincte), mais étant donné la faible prévalence de ces éléments dans le commerce, l'erreur d'identification reste négligeable.

10. Consultations

L'Afrique du Sud a consulté le Lesotho par courrier électronique daté du 12/11/2018.

11. Remarques supplémentaires

12. Références

Anjarwalla, P., L. Mwaura, D. A. Oforo, R. Jamnadas, P. Stevenson & P. Smith, P. (2013). Pesticidal Insect Leaflet Consultative Group on International Agricultural Research. : *Aloe ferox* Mill. ISBN 978-92-9059-340-9.

Aston Philander, L., Makunga, N. and Esler, K. (2014). The Informal Trade of Medicinal Plants by Rastafari Bush Doctors in the Western Cape of South Africa. *Economic Botany*, 68(3), pp.303-315.

- Bairu, M.W., Kulkarni, M.G., Street, R.A., Mulaudzi, R.B. & van Staden, J. (2009). Studies on seed germination, seedling growth, and in vitro shoot induction of *Aloe ferox* Mill., a commercially important species. *Horticultural Science* 44: 751-756.
- Bond, W. (1983). Dead leaves and fire survival in southern African tree aloes. *Oecologia* 58:110–114.
- Boon R (2010). *Pooley's trees of eastern South Africa*. Flora and Fauna Publication Trust: Durban, South Africa.
- Bosch, C.H. (2006). *Aloe ferox* Mill. Record from Protabase. In: Schmelzer, G.H., Gurib-Fakim, A. (Eds.), PROTA (Plant Resources of Tropical Africa/ Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands.
- Burgess, M. (2007). Aloes alleviate poverty in the Eastern Cape. *Farmer's Weekly*. 4 April.
- Breebaart, L., Bhikraj, R. & O'Connor, T.G. (2002). Impact of goat browsing on *Aloe ferox* in a South African savanna. *African Journal of Range and Forage Science* 19: 77-78
- Carruthers, J. (2008). "Wilding the farm of farming the wild"? The evaluation of scientific game ranching in South Africa. *Transactions of the Royal Society of South Africa* 63: 160-181.
- Chen, W., van Wyk, B-E., Vermaak, I. & Viljoen, A.M. (2012). Cape aloes – A review of the phytochemistry, pharmacology and commercialisation of *Aloe ferox*. *Phytochemistry Letters* 5: 1-12.
- Cousins S.R. & Witkowski, E.T.F. (2012). African aloe ecology: A review. *Journal of Arid Environments* 85.
- Cowling, R. M., A. Kamineth, M. Difford & Campbell. E. E. (2009). Contemporary and historical impact of megaherbivores on the population structure of tree euphorbias in South African subtropical thicket. *African Journal of Ecology* 48: 135-145.
- Department of Agriculture Forestry and Fisheries. 2015. A profile on the aloe industry for export: a focus on South Africa. Pretoria, Republic of South Africa.
- Department of Environmental Affairs. 2014. Resource Assessment for *Aloe ferox* in South Africa. Republic of South Africa.
- Domeisen, N., P. Ress, & Simpson. C. (2006). New jobs for poor communities through trade. *International Trade Forum Magazine*. Issue1/2006. International Trade Centre.
- Donaldson, J. (2003). Proposed revision of Resolution Conf. 9.24 (CoP12 Com. I. 3): Criteria for listing on Appendix I and Appendix II.
- Grace, O.M., Simmonds, M.S.J., Smith, G.F. & Van Wyk, A.E. (2009). Therapeutic uses of *Aloe L.* (Asphodelaceae) on Southern Africa. *Journal of Ethnopharmacology* 119: 604-614.
- Grace, O. M. (2011). Current perspectives on the economic botany of the genus *Aloe L.* (Xanthorrhoeaceae). *South African Journal of Botany* 77(4): 980–987.
- Hoffman, M.T. (1988). Pollination ecology of *Aloe ferox* Mill. *South African Journal of Botany* 54: 345-350.
- Holland, P.G., Steyn, D.G. & Fuggle, R.F. (1977). Habitat occupation by *Aloe ferox* Mill (Liliaceae) in relation to topographic variations in direct beam solar radiation income. *Journal of Biogeography* 4: 61-72.
- Holland, P. G. (1978). An evolutionary biogeography of the genus *Aloe*. *Journal of Biogeography* 5: 213–226.
- Holland, P.G. & Fuggle R.F. (1982). Impact of veld management on *Aloe ferox* in Western Cape Province. *South African Geographical Journal* 64, 83–96.
- Knapp, A. (2006). A review of the trade in *Aloe ferox*, with a focus on the role of the European Union. TRAFFIC Europe.
- McCarthy, T. J. M. & van Rheede van Oudtshoorn, M. C. B. (1966). The seasonal variation in aloin of leaf juice from *Aloe ferox* and *Aloe marlothii*. *Plant Medica* 14: 61–65.
- Melin, A. (2009). A bitter pill to swallow: a case study of the trade and harvest of *Aloe ferox* in the Eastern Cape, South Africa. MSc Dissertation. Imperial College London, United Kingdom.
- Melin, A., Grace, O. M. Duckworth, G. D. & Milner-Gulland, E.J. (2017). Social and ecological characteristics of an expanding natural resource industry: *Aloe* harvesting in South Africa. *Economic Botany* 71: 58-74.

- Mugomeri, E., Chatanga, P., Raditladi, T., Makara, M. and Tarirai, C. (2016). Ethnobotanical study and conservation status of local medicinal plants: Towards a repository and monograph of herbal medicines in Lesotho. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, 13(1), p.143.
- Newton, D. J. & Vaughan, H. (1996). South Africa's *Aloe ferox* plant, parts and derivatives industry. South Africa: TRAFFIC East/Southern Africa.
- O'Brien, C. (2005). Physical and chemical characteristics of Aloe gels. MSc Dissertation. University of Johannesburg, Johannesburg.
- Oldfield, S. (1992). Significant trade in CITES Appendix II plants - Aloes. Fourth CITES Plants Committee Meeting, Brussels, Belgium, 1993.
- Parker, D.M. & Bernard, R.T.F. (2008). Lessons from aloes in the Thicket Biome: Reconstructing past elephant browsing to understand the present. *South African Journal of Science* 104: 163-164.
- Raimondo, D. (2009). *Red data list of southern African plants 2009*. Pretoria: South African National Biodiversity Institute.
- Raimondo, D., Vlok, J.H., van Wyk, B.E., van Jaarsveld, E. & Victor, J.E. (2012). *Aloe ferox* Mill. National Assessment: Red List of South African Plants version 2013.
- Reynolds, G.W. (1950). *The Aloes of South Africa*. A.A. Balkema, Cape Town.
- Sachedina, H. & Bodeker, G. (1999). Wild Aloe harvesting in South Africa. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* 5: 121–123.
- Shackleton, C.M. & Gambiza, J. (2007). Growth of *Aloe ferox* Mill. at selected sites in the Makana region of the Eastern Cape. *South African Journal of Botany* 73(2): 266–269.
- Sinovas, P., Price, B., King, E., Davis, F., Hinsley, A. and Pavitt, A. (2016). Southern Africa's wildlife trade: an analysis of CITES trade in SADC countries. Technical report prepared for the South African National Biodiversity Institute (SANBI). UNEP-WCMC, Cambridge, UK
- Smith, G.F., Klopper, R.R. Crouch, N.R. & Figueiredo, E. (2016). Reinstatement of *Aloe candelabrum* A.Berger (Asphodelaceae: Alooideae), a tree-like aloe of KwaZulu-Natal province, South Africa. *Bradleya* 34: 59-69.
- Smith, N. & Wilson, N.L. (2002). Changing land-use trends in the thicket biome: pastoralism to game farming. Report no. 38. Terrestrial Ecology Research Unit, Port Elizabeth.
- Stokes, C. J. & Yeaton, R.I. (1995). Population dynamics, pollination ecology and the significance of plant height in *Aloe candelabrum*. *African Journal of Ecology* 33: 101-113.
- Van As, S., van der Linden, S.C., Phillips, D.P., Rous, K.G Beyers, A., Cowling, R.M. & Potts, A.J. (2016). Impending local extinction of *Aloe ferox* Mill. populations in the absence of elephants and black rhino? *African Journal of Ecology*, DOI: 10.1111/aje.12289.
- Van Jaarsveld, E. (1996). The Cape Aloe: *Aloe ferox* and its uses. *Veld & Flora* 82: 57.
- Van Wyk, B. (2008). A broad review of commercially important southern African medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 119(3), pp.342-355.
- Van Wyk, B. (2011). The potential of South African plants in the development of new medicinal products. *South African Journal of Botany*, 77(4), pp.812-829.
- Van Wyk, B.E. (2013). Uses of aloe in traditional and modern medicine. *ALOE* 50:1&2:2013. ISSN 0002-6301.
- Van Wyk, B.E. & Smith, G. (1996). *Guide to the Aloes of South Africa*. Briza Publications, Pretoria, South Africa.
- Van Wyk, B. & Van Wyk, P. (2013). *Field guide to trees of southern Africa*. Struik Nature: Cape Town, South Africa.
- Williams, V. (2003). *Hawkers of Health: The Faraday Street Traditional Medicine Market in Johannesburg*. Final Report to the Gauteng Directorate of Nature Conservation, DACEL.
- Zapata P.J. Navarro D. Guillén F. Castillo S. Martínez-Romero D. Valero .D & Serrano M. (2013). Characterisation of gels from different Aloe spp. as antifungal treatment: Potential crops for industrial applications. *Industrial Crops & Products*, 42:223-230.