

Etude CITES du commerce important Cycadales

(Novembre 2003)

1. Résumé

Les cycadales sont un groupe de plantes ancien comprenant trois familles (Cycadaceae, Stangeriaceae et Zamiaceae), 11 genres et environ 300 espèces. Elles sont réparties entre 58 Etats des zones tropicales et subtropicales d'Amérique du Nord, d'Amérique centrale et du Sud et Caraïbes, d'Asie, d'Afrique et d'Océanie. Un grand nombre d'espèces (52%) sont menacées d'extinction dans la nature, principalement par la destruction de leur habitat et le commerce de plantes prélevées dans la nature.

Le présent rapport résume les informations sur la taxonomie, la biologie, la répartition géographique et la diversité de ces taxons et analyse le commerce de 1977 à 2002 sur la base de données du PNUE-WCMC sur les rapports annuels CITES et sur les informations obtenus auprès des 19 Etats de l'aire de répartition, de spécialistes des cycadales, du réseau TRAFFIC et du Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales. L'accent a surtout été mis sur le commerce de spécimens sauvages de taxons inscrits à l'Annexe II et conformément à l'Article IV de la Convention, dans le contexte de la mise en œuvre de la résolution Conf. 12.8 sur l'Etude du commerce important de spécimens d'espèces inscrites à l'Annexe II. Bien que toutes les cycadales soient inscrites à l'Annexe I ou à l'Annexe II, leurs populations continuent à décliner dans certains Etats de l'aire de répartition en raison du commerce non durable ou illicite; les cycadales pourraient même être les premiers taxons à s'éteindre dans la nature malgré leur inscription aux annexes CITES. Le présent rapport comporte donc des informations sur diverses questions liées au commerce des cycadales.

Les données montrent que l'essentiel du commerce de cycadales porte sur les spécimens reproduits artificiellement. En fait, sur les 30 millions de plantes enregistrées comme exportées dans la période de 24 ans couverte par l'ensemble de données, seules 38 500 ont été enregistrées comme étant d'origine sauvage. La grande majorité provenaient d'Australie où des permis ont été délivrés essentiellement pour des prélèvements réalisés pour sauver des spécimens sauvages qui, autrement, seraient détruits par suite du défrichement. Le reste du commerce de plantes sauvages des autres Etats de l'aire de répartition comprend moins de 1500 plantes, y compris des plantes commercialisées à des fins scientifiques ou pour les jardins botaniques.

Il n'existe, pour les plantes prélevées dans la nature, aucune preuve de détournement du commerce à des fins scientifiques ou pour les jardins botaniques. Seules 458 plantes sauvages ont été commercialisées à ces fins depuis 1990.

Les informations scientifiques sur la dynamique des populations de cycadales et les effets des pratiques de prélèvement et de gestion sur les populations de cycadales sont nettement insuffisantes. Faute de disposer d'autres données susceptibles d'étayer les quotas de prélèvement, les autorités scientifiques fondent principalement leurs avis de commerce non préjudiciable sur la taille des populations. De nouvelles études sur la dynamique des populations de cycadales indiquent que les modes de prélèvement actuels ne sont pas toujours appropriés. Ainsi, selon des recherches menées récemment en Australie, il semblerait que les programmes de prélèvement durable adéquatement gérés permettent d'obtenir de meilleurs résultats de conservation que le prélèvement de spécimens à des fins de sauvetage, très courant actuellement.

Malgré le volume restreint du commerce de plantes prélevées dans la nature signalé dans les rapports CITES, les spécialistes des cycadales estiment, sur la base du déclin actuel des populations sauvages, que bon nombre de cycadales sont menacés par le commerce. Cela implique qu'une grande partie du commerce n'est pas réglementée par la CITES (commerce intérieur, etc.), ou que le commerce ne passe pas par des frontières officielles (entre pays voisins), ou qu'il s'affranchit délibérément des règlements CITES (commerce illicite). Il est préoccupant de constater que certaines populations de cycadales gravement menacées d'extinction poursuivent leur déclin sous l'effet du commerce, ce qui donne à penser que le rôle de la CITES en matière de conservation des cycadales

doit être évalué de toute urgence. Les espèces inscrites à l'Annexe I telles que *Chigua restrepoi* et *C. bernali* (Colombie), *Encephalartos cerinus*, *E. hirsutus*, *E. inopinus*, *E. Laevifolius*, *E. Latifrons* (Afrique du Sud), *E. chimanianiensis*, *E. munchii*, *E. pterogonus* (Mozambique) et *E. tegualaneus powysii* (Kenya) poursuivent leur déclin sous l'effet du commerce et plusieurs de ces espèces sont au bord de l'extinction dans la nature.

Classification provisoire:

- a) **Espèces dont il faut se préoccuper en urgence: espèces pour lesquelles les informations disponibles indiquent que les dispositions de l'Article IV, paragraphe 2 a), 3 ou 6 a), ne sont pas appliquées** – Espèces de *Cycas* de Thaïlande et du Viet Nam, pour lesquelles des doutes subsistent quant à la taxonomie des espèces commercialisées et où la base des avis de commerce non préjudiciable n'est pas connue (*C. dolichophylla*, *C. elongata*, *C. inermis*, *C. Lindstromii*, *C. micholitzii*, *C. multipinnata*, *C. pachypoda*, *C. pectinata*, *C. siamensis*).
- b) **Espèces peut-être préoccupantes: espèces pour lesquelles il n'est pas clair que les dispositions de l'Article IV, paragraphe 2 a), 3 ou 6 a), soient appliquées** – *C. thouarsii* de Madagascar, pour laquelle des informations supplémentaires sont nécessaires concernant la formulation des avis de commerce non préjudiciable.
- c) **Espèces le moins préoccupantes: espèces pour lesquelles il apparaît que les informations disponibles indiquent que les dispositions de l'Article IV, paragraphe 2 a), 3 ou 6 a), sont en train d'être appliquées** – Toutes les autres espèces de cycadales inscrites à l'Annexe II.

Problèmes non liés à l'application de l'Article IV, paragraphe 2 a), 3 ou 6 a), détectés lors de l'examen

Conformément au paragraphe 1) de la résolution Conf. 12.8, plusieurs problèmes sans rapport avec l'application de l'Article IV ont été détectés au cours de l'étude. Ils sont exposés ci-après pour que le Comité pour les plantes les examine.

D'après certaines informations, il existe un commerce non signalé et non réglementé entre la Chine et le Viet Nam, et entre l'Afrique du Sud et le Mozambique, nécessitant un examen plus approfondi.

Plusieurs autres espèces n'apparaissent pas dans les registres du commerce CITES comme faisant l'objet de prélèvements dans la nature alors que les spécialistes des cycadales signalent que ces prélèvements, probablement destinés au commerce international, font peser une menace sur leurs populations sauvages. Il s'agit notamment de *Dioon holmgrenii*, *Zamia lacondona*, *Z. purpurea* et *Z. vasquezii* (Mexique), *Z. chigua*, *Z. cunaria* (Panama) et *Z. wallisii* (Colombie).

Plusieurs Parties font état d'un commerce de cycadales dans leurs rapports annuels en n'utilisant que des informations sur des niveaux taxonomiques élevés; ces données ne permettent donc pas de suivre rigoureusement le commerce, notamment celui des taxons menacés. La notification 2002/22 du Secrétariat concernant les rapports annuels, comporte un volet sur les *Lignes directrices pour la préparation et la soumission des rapports annuels CITES*, dans lequel il est stipulé, au paragraphe 3 b), que les Parties devront: «Indiquer le nom scientifique de l'espèce ou de la sous-espèce en notant son binôme (genre et espèce) ou son trinôme (genre, espèce et sous-espèce). Les noms scientifiques utilisés doivent être ceux figurant dans les annexes ou, pour les espèces couvertes en tant que partie d'un taxon supérieur inscrit, ceux inclus dans les listes normalisées de noms approuvées par la Conférence des Parties... Les noms des taxons supérieurs ne devraient pas être utilisés pour indiquer l'espèce sauf si les spécimens ne peuvent pas être identifiés, auquel cas le nom du genre est indiqué.» Les Parties devraient être vivement encouragées à suivre ces lignes directrices pour améliorer la surveillance continue du commerce et l'analyse des données sur le commerce.

La référence taxonomique normalisée valable est celle adoptée par la Conférence des Parties. La résolution Conf. 12.11 (Nomenclature normalisée) adopte la *Liste des espèces CITES*, compilée par le PNUE-WCMC en 2001, avec ses mises à jour acceptées par le Comité de la nomenclature, comme référence normalisée pour les espèces inscrites aux annexes. La taxonomie des cycadales étant révisée à mesure que de nouvelles espèces sont décrites, le PNUE-WCMC devrait envisager de toujours utiliser la version la plus récente de *A World List of Cycads* (qui est la référence taxonomique normalisée acceptée) pour préparer la Liste. La Liste pour 2003 a été établie sur la base de l'édition de 1995 de *A World List of Cycads* alors qu'il en existe une édition plus récente.

Le commerce des graines et des plantes vivantes utilise des unités très diverses: «kg», «sac», «spécimen individuel» et «envoi». Conformément à la notification 2002/22 sur les rapports annuels, qui inclut les *Lignes directrices pour la préparation et la soumission des rapports annuels CITES*, l'unité normalisée pour les graines devrait être le volume de graines en kilogramme et, pour les plantes vivantes, il faudrait enregistrer le nombre de plantes vivantes, ou encore le volume de plantes vivantes exprimé en kilogramme. Les Parties devraient être vivement encouragées à suivre ces lignes directrices pour garantir l'efficacité de la surveillance continue du commerce et de l'analyse des données sur le commerce.

2. Biologie et conservation des espèces

Les cycadales sont un groupe très ancien de plantes pérennes ligneuses apparu il y a près de 300 millions d'années. Au départ, on les avait classées, avec d'autres plantes primitives à graines, dans le sous-embranchement des gymnospermes, qui n'est plus reconnu en tant que groupe naturel. Les cycadales sont désormais considérés comme un groupe à part entière (les cycadophytes).

Les cycadales se définissent par la présence de plusieurs caractéristiques, notamment la cycasine (composé chimique de méthylazoxyméthane et de glucose), des cicatrices foliaires annelées, des mégasporophylles simples et un renflement du méristème primaire. Stevenson (1992) les a classées en fonction de leurs relations évolutives, divisant les espèces vivantes de l'ordre des cycadales en trois familles (Cycadaceae, Stangeriaceae et Zamiaceae) et 11 genres (voir tableau 1).

Tableau 1 – Classification de l'ordre des Cycadales proposée par Stevenson (1992) avec une estimation du nombre d'espèces de chaque genre

Ordre	Famille	Sous-famille	Genre	Nbre d'espèces
Cycadales	Cycadaceae		Cycas	98
	Stangeriaceae	Bowenioideae	Bowenia	2
		Stangerioideae	Stangeria	1
	Zamiaceae	Encephalartoideae	Dioon	11
			Encephalartos	68
			Lepidozamia	2
			Macrozamia	37
		Zamioideae	Ceratozamia	18
		Chigua	2	
		Microcycas	1	
		Zamia	57	

Il existe environ 300 espèces de cycadales répertoriées. Ce nombre s'est considérablement accru depuis une vingtaine d'années avec la découverte de nouvelles espèces (environ 170 espèces et sous-espèces étaient reconnues en 1984). De plus, de nombreux synonymes sont apparus suite aux révisions taxonomiques. L'incertitude taxonomique pourrait créer des problèmes pour le nom des plantes commercialisées. Afin d'éviter toute confusion, les autorités CITES utilisent la *World List of Cycads*, normalement publiée tous les trois ans environ, comme liste de noms définitifs pour le groupe (Osborne et Hendricks, 1985; Osborne et Hendricks, 1986; Osborne, Stevenson et Hill, 1999; Stevenson et Osborne, 1993; Stevenson, Osborne et Hendricks, 1990; Stevenson, Osborne et Hill, 1995). Cependant, la liste la plus récente disponible a été compilée en 1996 (Osborne, Stevenson et Hill, 1999), ce qui implique que les nouvelles espèces décrites après cette date pourraient être commercialisées mais pourraient être signalées sous des noms dépassés. La taxonomie du genre *Cycas*, en particulier, a considérablement changé depuis 1996 avec 26 nouvelles espèces sur un total d'environ 94 espèces. Dans le présent rapport, nous avons utilisé les noms reconnus par le Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales (Donaldson, 2003; Hill, 1998; Walters et Osborne, 2003) pour tenir compte des changements taxonomiques intervenus depuis la publication de la dernière version de la *World List of Cycads*.

2.1 Biologie et écologie

On qualifie parfois les cycadales de «fossiles vivants», ce qui implique qu'ils ont très peu changé en quelques millions d'années. Les cycadales forment un groupe de plantes extrêmement varié, dont les espèces se différencient par leur forme de croissance, la forme, la taille et le nombre des cônes, la taille des graines, la longévité, la biologie de la pollinisation, les agents de dispersion, la tolérance à la sécheresse et à l'ombre, et leur capacité de survivre au feu. Ces facteurs influencent leur abondance, le milieu naturel où elles se développent, l'étendue de leur répartition et leur réaction aux prélèvements.

Malgré de nombreuses différences entre les espèces, toutes les cycadales possèdent des caractéristiques communes:

- a) Une croissance relativement lente.
- b) Un cortex moelleux et riche en amidon les rendant vulnérables aux attaques de champignons. C'est pourquoi la plupart des espèces préfèrent les sols bien drainés. Cela implique aussi que les tiges se cassent facilement lorsqu'on les déterre et les transplante, et qu'il y a une forte mortalité des plantes qui ne sont pas manipulées avec soin.
- c) Elles sont dioïques (les plantes matures produisent des cônes mâles ou femelles). La taille effective des petites populations représente donc souvent moins de la moitié du nombre de plantes matures.
- d) Les graines n'ont pas de période de dormance. L'embryon fertilisé se développe lentement mais continuellement jusqu'à la germination, qui intervient normalement quelques mois après la dispersion. Cela explique que les graines survivent assez peu de temps et se dessèchent facilement.
- e) Elles ont des racines coralliformes spécialisées contenant des cyanobactéries symbiotiques capables de fixer l'azote atmosphérique, qui permettent aux cycadales de survivre dans des milieux pauvres en éléments nutritifs.
- f) Elles possèdent des racines contractiles, du moins les plantules, qui tirent l'apex fragile en pleine croissance sous le niveau du sol, ce qui lui évite de se dessécher ou de brûler sous l'effet de la sécheresse et des feux.

Comme on peut s'y attendre en connaissant leur biologie variée, les cycadales se développent dans une large gamme d'habitats, allant des forêts tropicales au couvert dense aux pâturages ouverts et aux zones arbustives semi-arides. Bon nombre d'espèces se limitent à des substrats très particuliers tels que sols pauvres en nutriments, affleurements calcaires ou de serpentine, dunes et falaises abruptes.

2.2.1 Croissance et reproduction

Bien que les cycadales soient des plantes généralement longévives et à croissance lente, il existe au moins trois formes de croissance différentes en termes de longévité et de taux de croissance (plantes possédant des tiges souterraines petites à moyennes, ou une tige aérienne unique, ou des tiges multiples). Les espèces qui ont tendance à développer des tiges multiples (principalement à partir de bourgeons/rejets qui se développent à la base de la tige principale) peuvent avoir une durée de vie très longue, de nouveaux bourgeons venant remplacer les vieilles tiges moribondes. Des études de terrain ont révélé que les espèces dotées d'une petite tige unique avaient une longévité moindre que celles ayant des tiges plus grosses ou qui ont tendance à produire des bourgeons. La longévité moyenne des plantes individuelles est difficile à mesurer. Certaines plantes cultivées ont plus de 1000 ans (Whitelock, 2002) et l'estimation de la longévité des plantes dans la nature va de 125 ans pour les petites espèces de sous-bois telles que *Encephalartos villosus* (Donaldson, 1995) à 900 ans pour les espèces plus grandes comme *Dioon edule* (Vovides, 1990). Cependant, les plantes de grande taille ne sont pas nécessairement vieilles. Vogel *et al* (1995) ont estimé que des spécimens de *Encephalartos transvenosus* de 3 m de haut n'avaient que 150 ans.

L'âge de reproduction varie énormément d'une espèce à l'autre et dépend aussi des conditions de croissance. Dans un jardin, il ne faut que 2 à 3 ans à certaines espèces de *Zamia* pour se reproduire à partir d'une graine, et 12 à 15 ans à d'autres cycadales

(Jones, 1993; Whitelock, 2002). En général, la croissance est plus lente dans la nature. Par exemple, des études de terrain portant sur des espèces d'*Encephalartos* indiquent que l'âge auquel se forment les premiers cônes pourrait varier entre 15 et 40 ans selon l'espèce (Raimondo et Donaldson, 2003).

La production de graines est sporadique dans la plupart des populations de cycadales. Certaines espèces passent de longues périodes sans reproduction, suivie d'un épisode de reproduction de grande ampleur qui peut être déclenché par un événement tel qu'un incendie. Les plantes individuelles peuvent produire des cônes pratiquement chaque année mais Vovides (1990) a mesuré des intervalles pouvant atteindre 52 ans. Durant la grenaison (période où toutes les plantes se reproduisent de façon synchronisée), une population de centaines de plantes peut produire des dizaines de milliers de graines. Généralement, seules quelques graines sont dispersées vers des sites sûrs où elles pourront survivre, alors que les graines qui aboutissent à des endroits moins favorables risquent de se dessécher ou d'être dévorées par des rongeurs (Raimondo et Donaldson, 2003; Vovides, 1990). D'autres espèces produisent des cônes de manière plus irrégulière, sans réaction apparente à des faits environnementaux. Ces populations produisent relativement peu de graines à chaque épisode de reproduction. Dans les deux cas, le recrutement à partir des graines peut être faible et le renouvellement des populations généralement lent.

2.2.2 *Pollinisation*

Les études menées depuis 15 ans ont montré que les insectes sont les principaux pollinisateurs d'un sous-échantillon diversifié de taxons de cycadales et que ce type de pollinisation constitue probablement la norme. La plupart des coléoptères, de même que les thrips, qui participent à la pollinisation, ne se trouvent que sur les cycadales et certains sont associés à une seule espèce. La spécificité de ces interactions a soulevé la question de savoir si les systèmes de pollinisation s'effondreront lorsque les populations de cycadales déclineraient. Les données fournies par études des populations sauvages suggèrent que lorsque les populations de cycadales tombent au-dessous de 150 plantes, l'abondance des pollinisateurs décroît et les plantes produisent souvent nettement moins de graines. Quand les populations chutent au-dessous de 50 plantes, les pollinisateurs sont souvent totalement absents.

2.2.3 *Dispersion*

Les cycadales possèdent des graines de grande taille, à couche extérieure charnue (sarcotesta), qui est l'équivalent écologique d'un fruit. Des animaux comme les rongeurs, les oiseaux, les petits marsupiaux et les chauves-souris frugivores sont attirés par les couleurs vives de la sarcotesta et servent d'agents de dispersion. Le plus souvent, la couche charnue est détachée de la graine et dévorée. La portée de la dispersion est limitée par la distance que les animaux réussissent à franchir en portant ces lourdes graines. Un groupe d'espèces de *Cycas* (sous-section Rumphiae) possède des graines dotées d'une couche spongieuse qui leur permet de flotter. Les espèces de ce groupe sont largement réparties entre les îles des océans Indien et Pacifique, ainsi que dans certaines régions d'Asie du sud-est.

2.2.4 *Réaction au prélèvement*

Il existe relativement peu de données sur la réaction des cycadales au prélèvement. On peut s'attendre à ce que les espèces qui ont une biologie différente réagissent différemment au prélèvement. Des modèles de simulation, fondés sur 10 ans de collecte de données sur le terrain pour deux espèces ayant une biologie différente ont montré que les populations de cycadales sont en général extrêmement sensibles au prélèvement des plantes adultes (Raimondo et Donaldson, 2003). Cela s'explique par le faible rythme auquel les plantes d'une population sont remplacées. L'étude a révélé que les espèces à tiges multiples ou à croissance lente récupèrent beaucoup plus lentement des prélèvements de plantes matures que les espèces de petite taille ou à croissance plus rapide. Pour les graines, les modèles montrent que les populations de cycadales peuvent tolérer des niveaux élevés de prélèvement de graines, surtout les espèces qui connaissent un épisode de grenaison. Les prélèvements de plantes adultes ne devrait

donc être effectués qu'au sein de populations suffisamment nombreuses ou à forte proportion de plantes juvéniles. En revanche, le prélèvement de graines pourrait se faire même dans des populations relativement réduites.

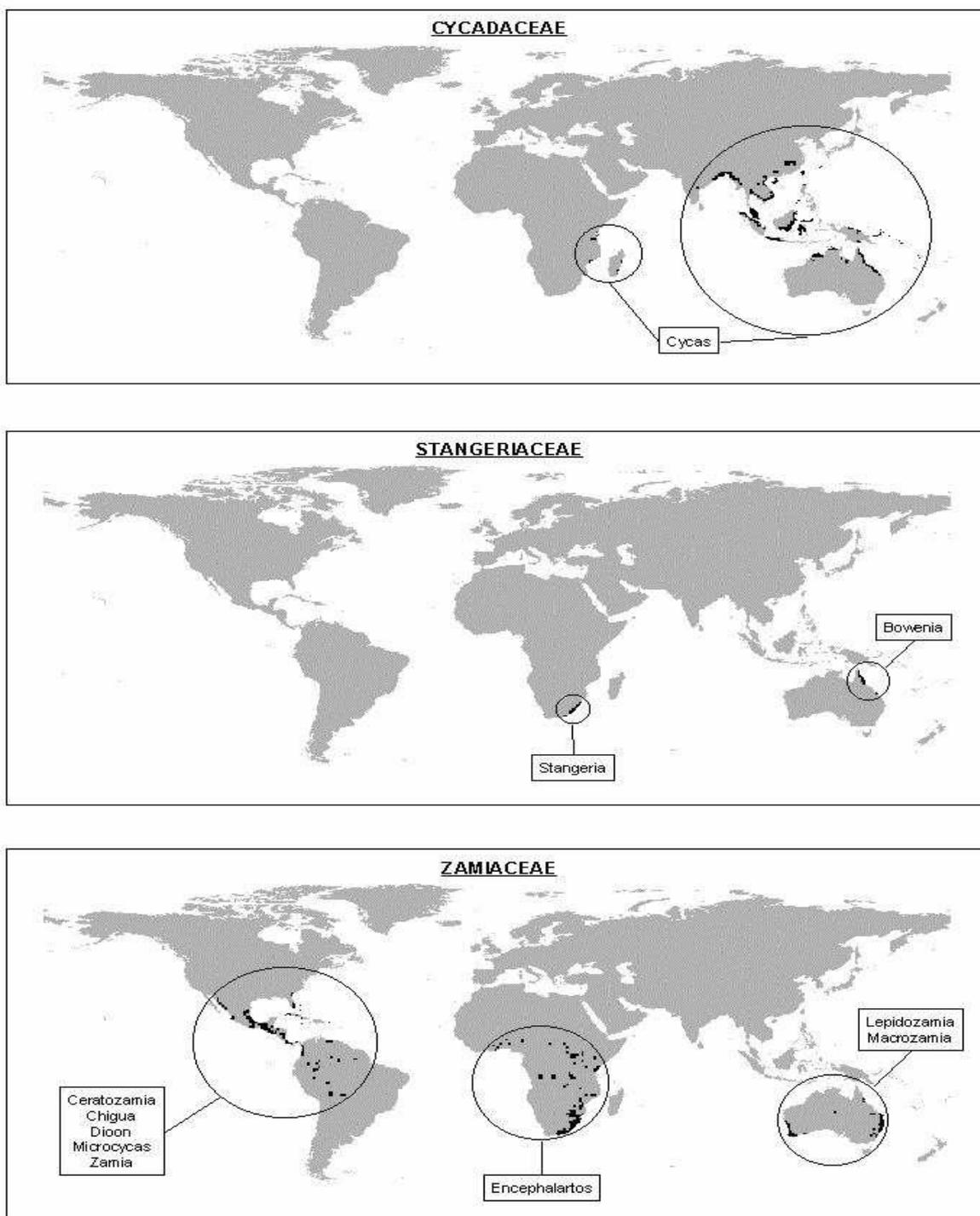
L'aire de répartition des cycadales s'étend à travers les zones tropicales et subtropicales chaudes d'Amérique du Nord, du Sud et centrale, d'Afrique, d'Asie et d'Australie, ainsi que de nombreuses îles océaniques. La répartition de la famille des cycadales est généralement vaste mais la plupart des genres ont une aire de répartition réduite (fig. 1).

La famille des Cycadaceae ne compte qu'un seul genre, *Cycas*, que se trouve principalement en Asie du sud-est (63 espèces et sous-espèces) et en Australie (34 espèces et sous-espèces), avec une espèce répartie le long de la côte orientale de l'Afrique. Les Stangeriaceae sont une petite famille avec un genre monospécifique en Afrique (*Stangeria*) et le genre *Bowenia*, qui comprend deux espèces en Australie. En revanche, les Zamiaceae constituent la famille de cycadales la plus diversifiée et la plus étendue, représentée par *Encephalartos* en Afrique, *Macrozamia* et *Lepidozamia* en Australie, *Ceratozamia*, *Chigua*, *Dioon*, *Microcycas* et *Zamia* en Amérique.

2.2 Répartition mondiale – Etats de l’aire de répartition des espèces

Figure 1 – Répartition mondiale des 11 genres et trois familles de Cycadales

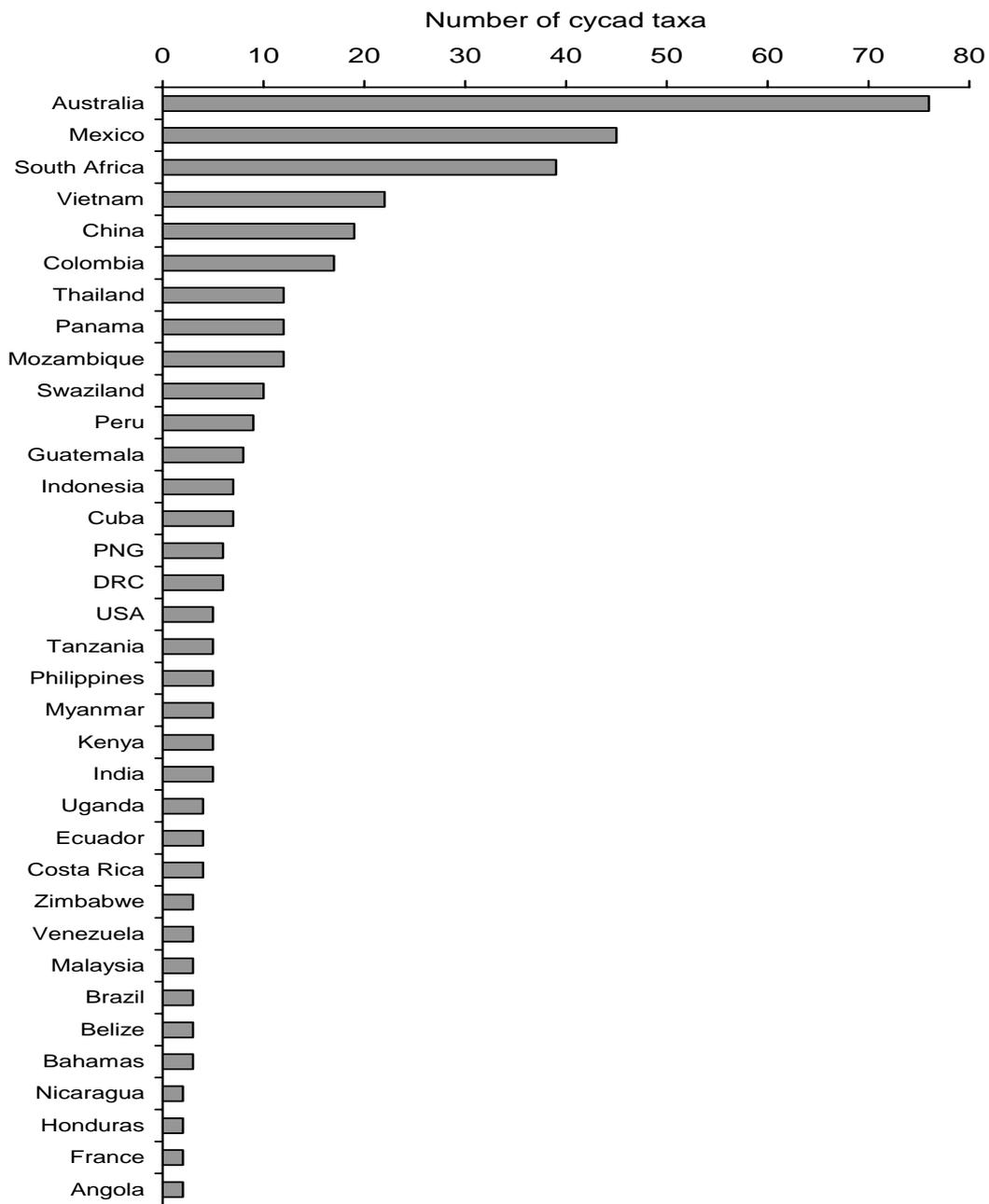
Source: Donaldson, 2003



Bien que les cycadales soient très répandues (leur aire de répartition englobe 58 pays), leur répartition géographique est inégale. Plus de la moitié des espèces se trouvent seulement dans trois pays (Australie, Mexique et Afrique du Sud) (fig. 2) et les 10 pays où la diversité est la plus grande abritent 89% de toutes les cycadales. En conséquence, la plupart des Etats de l’aire de répartition ont une faible diversité de cycadales et 18 pays n’en possèdent qu’une seule espèce (voir annexe au présent document).

Figure 2 – Richesse des espèces de cycadales (y compris les sous-espèces) dans les différents Etats de l’aire de répartition

Source: Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales



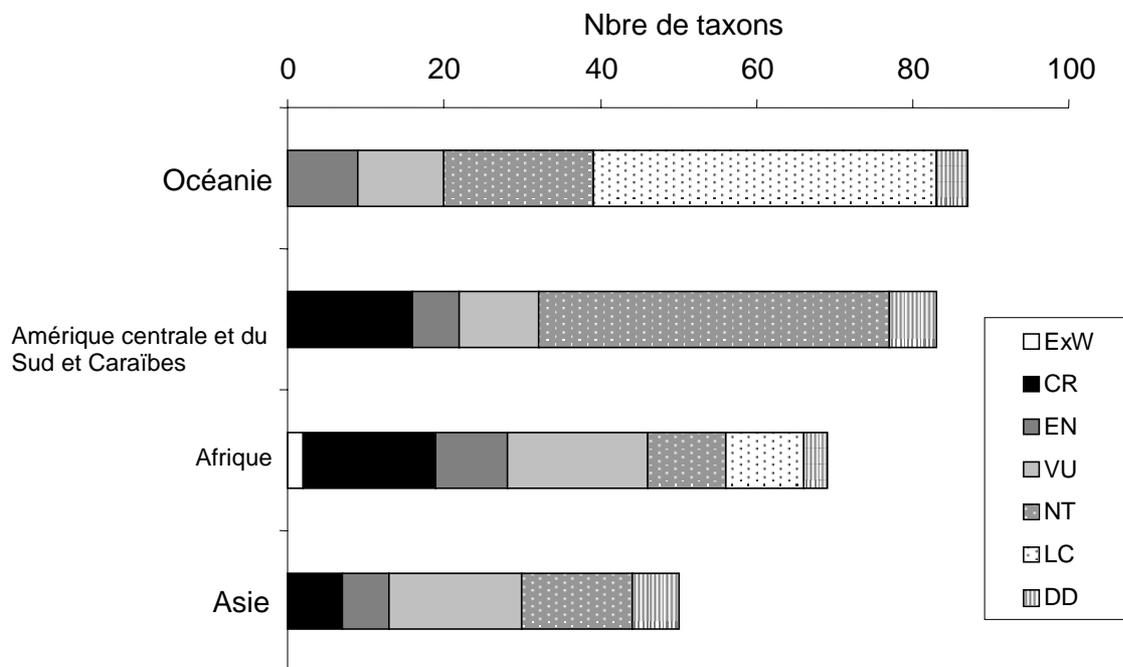
2.3 Répartition de la population, état, tendances et menaces, par Etat de l’aire de répartition

Les cycadales sont l'un des groupes de plantes les plus menacés qui soit. Deux espèces ont été classées comme «Eteintes à l'état sauvage» par l’UICN et 52% des espèces de cycadales connues sont considérées comme menacées (Gravement menacées d’extinction, Menacées d’extinction ou Vulnérables) dans le Plan d’action UICN/CSE pour les cycadales (Donaldson, 2003). L’état des cycadales dans les quatre principales régions de leur aire de répartition est résumé à la figure 3 et le nom et l’état de toutes les cycadales de chaque Etat de l’aire de répartition figurent dans l’annexe au présent rapport.

Les principales menaces pesant sur les cycadales sont la destruction de l’habitat et le prélèvement de plantes dans la nature (Donaldson, 2003). Ces menaces varient d’une région à l’autre. En Asie et dans la région Amérique centrale et du Sud et Caraïbes, la principale menace est la destruction de l’habitat tandis qu’en Afrique, les cycadales sont surtout menacées par le prélèvement dans la nature. En Océanie, les cycadales sont moins menacées qu’ailleurs (fig. 3),

les menaces pesant sur elles étant notamment la destruction de l'habitat et les prélèvements excessifs (Hill, 2003). Même lorsque la destruction de l'habitat représente la principale menace, les prélèvements excessifs peuvent faire courir un danger aux cycadales; l'annexe au présent rapport montre que le commerce représente une menace potentielle ou réelle pour bon nombre de cycadales dans toutes les régions.

Figure 3 – Données combinées sur l'état des cycadales en Océanie, dans la région Amérique centrale et du Sud et Caraïbes, en Afrique et en Asie
 Source: Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales



Les données analysées ici et ailleurs (Donaldson, 2003) indiquent que les prélèvements excessifs au sein des populations sauvages ont diminué depuis l'inscription des cycadales aux annexes CITES. Il semble que cela soit particulièrement vrai des taxons mexicain qui faisaient l'objet d'une exploitation à grande échelle avant 1985. Néanmoins, malgré la diminution du commerce non durable de plantes prélevées dans la nature, le déclin des espèces se poursuit et il existe une forte probabilité d'extinction de plusieurs espèces dans la nature sous l'effet direct du commerce actuel. La plupart des taxons vulnérables sont des espèces d'*Encephalartos* d'Afrique australe (par ex. *E. cerinus*, *E. munchii*, *E. pterogonus*), dont le déclin se poursuit depuis leur inscription à l'Annexe I en 1975 et dont il n'existe plus aujourd'hui que de rares spécimens dans la nature. Il y a au moins trois explications possibles au déclin en cours. Il existe un vaste marché intérieur en Afrique du Sud et il est probable que des plantes prélevées dans la nature soient introduites illicitement dans les collections de jardins botaniques en Afrique du Sud ou dans les pays voisins. Après les prélèvements massifs effectués avant 1970, certaines populations étaient déjà très petites (quelques centaines de plantes). Bien que relativement faibles, les prélèvements effectués depuis ont conduit certaines populations sauvages au bord de l'extinction. Les cycadales étant rares en culture, il existe toujours une demande de plantes prélevées dans la nature.

3. Conservation et gestion

Bien que les espèces soient normalement étudiées individuellement, les quelque 300 espèces de cycadales réparties entre les 58 Etats de l'aire de répartition rendent cette tâche pratiquement impossible. Fournir des détails sur chaque espèce et chaque Etat dépasse le cadre de la présente analyse. La répartition géographique et l'état de chaque espèce sont donc présentés en annexe au présent rapport. Selon les analyses des rapports CITES, rares sont les Etats de l'aire de répartition à avoir fait le commerce de cycadales sauvages; les rapports présentés ci-après portent uniquement sur les Etats ayant signalé un commerce de plantes prélevées dans la nature. Les pays inclus dans ce rapport ont été sélectionnés sur la base des critères et procédures suivantes: analyser les tendances du commerce, identifier les Etats de l'aire de répartition où le commerce de cycadales inscrites à

l'Annexe II prélevées dans la nature est une pratique courante ou constitue une menace potentielle à la survie des cycadales, donner des indications sur ces Etats de l'aire de répartition, puis exposer d'autres problèmes (taxons inscrits à l'Annexe I, etc.). Parmi ces pays figurent l'Australie, Madagascar, le Mexique et la Thaïlande.

Australie (source: organe de gestion de l'Australie, Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales)

L'Australie présente la plus grande diversité de cycadales, avec quatre genres (*Bowenia*, *Cycas*, *Lepidozamia* et *Macrozamia*) et 74 espèces et sous-espèces représentant les trois familles (voir annexe au présent document). En outre, l'Australie est l'Etat de l'aire de répartition qui présente la plus forte proportion de taxons dont les populations sont nombreuses et saines (Hill, 2003). Le Plan d'action de l'UICN pour les cycadales classe huit espèces dans la catégorie «Menacé d'extinction», 11 dans la catégorie «Vulnérable», 11 dans la catégorie «Quasi menacé», et les 44 taxons restants dans la catégorie «Préoccupation mineure».

Le droit australien stipule que la responsabilité de la gestion des ressources naturelles incombe en premier lieu aux gouvernements des Etats et territoires mais le gouvernement du Commonwealth (fédéral) joue aussi un rôle dans la coordination des questions environnementales. Tous les Etats et territoires australiens possédant des cycadales ont adopté une nouvelle législation sur la protection des végétaux ou révisé celle des 10 dernières années, ou sont en train de le faire. La législation couvre les menaces pesant actuellement sur les cycadales australiennes. La responsabilité en matière de commerce international incombe au gouvernement du Commonwealth; la gestion des cycadales destinées au commerce international est mise en œuvre par les gouvernements d'Etat, sous la supervision du gouvernement du Commonwealth. (Queensland Government 2001)

Mexique (source: SEMARNAT, Lillo et al 2000, Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales)

Le Mexique occupe le deuxième rang pour la diversité des taxons de cycadales, avec trois genres de Zamiaceae (*Ceratozamia*, *Dioon* et *Zamia*) et 45 espèces (voir l'annexe au présent document). Les cycadales occupent un large éventail d'habitats, de la forêt dense à la savane ouverte. Leur survie a été affectée par les prélèvements dans la nature mais elle est aussi menacée par la déforestation, qui progresse de 500 000 ha/an (A. Vovides in litt., 2000). Dix espèces sont classées comme «Gravement menacées d'extinction», 15 comme «Menacées d'extinction», 13 comme «Vulnérables», et cinq comme «Quasi menacées» (Stevenson, Vovides et Chemnick 2003).

Une communauté active de scientifiques et de spécialistes de la conservation travaillent sur les cycadales au Mexique, de même que des organismes gouvernementaux, des organisations non gouvernementales, des communautés locales, des instituts de recherche, des jardins botaniques et des universités. La taxonomie des cycadales mexicaines est relativement bien connue et il existe plusieurs études sur l'écologie et la conservation des cycadales. Un plan d'action complet pour la conservation des cycadales au Mexique a été publié en 2000 (Lillo *et al.*, 2000).

Thaïlande (source: A. Lindström au nom de l'organe de gestion CITES)

La Thaïlande compte 10 espèces de *Cycas*, le seul genre de cycadales d'Asie, et vient après le Viet Nam et la Chine pour la diversité des cycadales (en Asie). Des études intensives, de nouvelles descriptions et des révisions taxonomiques des espèces de ce pays ont été entreprises ces 10 dernières années. Ainsi, la diversité de ces espèces en Thaïlande est désormais assez bien connue. Le Plan d'action de l'UICN pour les cycadales classe 2 espèces de Thaïlande comme «Gravement menacées d'extinction», 5 comme «Vulnérables» et 3 comme «Quasi menacées» (Hill, Chen et Loc 2003).

L'organe de gestion CITES a confirmé que les données résumées dans la base de données du PNUE-WCMC sur le commerce reflètent fidèlement le commerce au départ de la Thaïlande.

Madagascar (Source: TRAFFIC, Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales)

Cycas thouarsii est la seule espèce de cycadales présente à Madagascar. Elle est répandue le long de la côte est de l'Afrique et se trouve aussi aux Comores, aux Seychelles, au Kenya, en République-Unie de Tanzanie et au Mozambique (où elle pourrait être introduite). Certaines des plus grandes populations connues de *Cycas thouarsii* se trouvent à Madagascar, où l'espèce est relativement répandue et commune, en particulier dans la forêt pluviale de l'est. Elle n'est pas considérée comme menacée.

Cycas thouarsii est cultivée à Madagascar; il semble que la plupart des plantes cultivées soient issues de graines. Il existe au moins deux fournisseurs commerciaux de graines destinées aux marchés intérieurs et internationaux. Plusieurs envois de *C. thouarsii*, comprenant 552 plantes d'origine sauvage, ont été exportés de Madagascar. Etant donné le grand nombre de plantes dans la nature, ce niveau de prélèvement ne semble pas excessif et il n'existe pas de preuves réelles d'un commerce régulier de cycadales prélevées dans la nature. Néanmoins, le fondement des avis de commerce non préjudiciable au commerce de spécimens sauvages n'est pas clair.

3.1 Protection de l'habitat

Australie

Les populations de 50 sur les 74 taxons australiens de cycadales se trouvent dans une ou plusieurs aires protégées. De toutes les espèces prélevées dans la nature, seule *Macrozamia miquelii* ne pousse pas dans une réserve.

Mexique

La destruction de l'habitat représente un grave problème pour les espèces de cycadales au Mexique. Environ 50% des espèces ont au moins une population dans une aire protégée telle qu'une réserve de la biosphère (Stevenson *et al.*, 2003) mais bon nombre de populations ne sont pas adéquatement protégées. Améliorer la protection et la gestion de l'habitat est un des objectifs de la conservation et du plan de reconstitution des cycadales mexicaines (Lillo *et al.*, 2000).

Thaïlande

Cinq cycadales thaïlandaises sont protégées dans des réserves. Certaines espèces se trouvent aussi dans des habitats relativement inaccessibles tels que les falaises et sont de ce fait mieux protégées. Les espèces associées aux affleurements calcaires, *C. tansachana* par exemple, sont menacées par l'exploitation de carrières de calcaire qui détruit leur habitat.

Madagascar

La destruction de la forêt pluviale est considérée comme la principale menace pesant sur *C. thouarsii* à Madagascar. Moins de 2% de l'habitat de forêt pluviale sont protégés dans des réserves et la majorité des populations de *C. thouarsii* se trouvent hors des réserves.

3.2 Réglementation des prélèvements dans la nature

Australie

Les programmes de prélèvement doivent être approuvés par l'autorité scientifique CITES. L'approbation exige que le prélèvement ne nuise pas à la survie ou à la conservation du taxon et tienne compte des effets potentiels sur l'écosystème, de l'efficacité des opérations de gestion et de la surveillance continue, ainsi que de l'existence d'une législation d'Etat efficace. Actuellement, cinq établissements sont autorisés à pratiquer des prélèvements. Dans les Territoires du Nord, le prélèvement de plantes vivantes est limité aux plantes sauvées (avant défrichement) et au prélèvement expérimental à petite échelle. Le principe appliqué aux opérations de sauvetage de spécimens est le suivant: les plantes acceptables au plan horticole et pouvant être transplantées doivent être prélevées et mises à la disposition des cultivateurs avant destruction (ce principe a été appliqué en Afrique du Sud au milieu des années 1960, lors de la construction du barrage de Jozini; plusieurs milliers de spécimens d'*E. senticosus* avaient alors été sauvés). Compte tenu des nombreuses populations de cycadales que compte l'Australie, ce pays est l'un des seuls où ce type de prélèvement est possible à grande échelle. Le prélèvement de graines et de feuilles de deux espèces de *Cycas* est également autorisé dans le Territoire du Nord. Dans le Queensland, les prélèvements dans la nature peuvent être autorisés pour les opérations de sauvetage de spécimens; la réglementation autorise aussi les propriétaires fonciers à demander une licence pour prélever des plantes sur les terrains non défrichés. Les licences ne sont délivrées que pour les prélèvements susceptibles d'être durables. En Australie-Occidentale, le prélèvement de plantes entières se limite aux opérations de sauvetage de spécimens.

Mexique

Toutes les cycadales sont considérées comme des espèces menacées d'extinction (Norma Oficial mexicana NOM-059-ECOL-2001). La loi générale sur l'équilibre écologique et la protection de l'environnement, adoptée par le Congrès en 1986, détermine les principes et règlements en vertu desquels les espèces de flore et de faune sauvages peuvent être utilisées dans le pays. Toutes les utilisations de la flore sauvage sont couvertes par cette législation et plus spécifiquement par la loi relative aux espèces menacées, adoptée en 1994 (NOM-059-ECOL-1994). Les permis de prélèvement sont délivrés par le Secrétariat à l'environnement, aux ressources naturelles et à la pêche (*Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Peces, SEMARNAP*). Bien que des permis soient exigés pour les prélèvements, les prélèvements illicites continuent à poser des problèmes dans certaines régions (Lillo *et al.*, 2000), surtout pour les espèces rares.

Thaïlande

L'ampleur des prélèvements dans la nature à des fins d'exportation est relativement faible. Aucune information n'est disponible sur la réglementation des prélèvements dans la nature mais les espèces commercialisées (*C. pectinata* et *C. siamensis*) sont considérées comme «Vulnérables» dans le Plan d'action de l'UICN pour les cycadales, en raison de la réduction de l'habitat (Hill, Chen et Loc, 2003).

Madagascar

Le contrôle des prélèvements est régi par la législation générale relative aux produits forestiers (actuellement, aucune législation ne protège des espèces individuelles de plantes), qui stipule que pour obtenir une autorisation de prélèvement aux fins de commerce, un cueilleur doit obtenir une «Convention de collecte» délivrée par le Département des eaux et forêts, rattaché au Ministère de l'environnement, des eaux et forêts (l'organe de gestion CITES). Les contrôles des prélèvements dans la nature semblent relativement peu nombreux en raison du manque de personnel, de la formation insuffisante et de la corruption. Les prélèvements à des fins de subsistance (droits d'usufruit) ne semblent généralement pas nécessiter de permis.

3.3 Réglementation du commerce

Australie

Le commerce international est réglementé par l'organe de gestion CITES. Les spécimens commercialisés doivent provenir de l'un des quatre types de programmes autorisés: programmes de reproduction artificielle, établissements pratiquant le commerce d'espèces sauvages (voir sous prélèvements), programmes d'importation commerciale autorisés, ou plans de gestion des espèces sauvages (aucun programme de ce type n'a encore été autorisé).

Mexique

Le commerce est strictement réglementé et des permis sont exigés pour l'exportation de toute espèce de cycadales. Ce commerce concerne surtout des plantes reproduites artificiellement. Il existe aussi des dispositions concernant la reproduction artificielle d'espèces de cycadales par les pépinières enregistrées. Le Mexique a fait œuvre de pionnier en mettant sur pied des projets pilotes axés sur l'utilisation durable des populations sauvages. Ces pépinières mettent à contribution la population locale qu'elles chargent notamment de ramasser des graines dans la nature; elles s'occupent ensuite de la reproduction des plantes. Ces pépinières sont enregistrées auprès de l'UMAS (*Unidad de Manejo de vida Silvestre*). Les spécialistes des cycadales considèrent que le Mexique dispose d'une réglementation particulièrement stricte en matière d'exportation de cycadales. Cependant, le commerce illicite est toujours considéré comme un problème par les spécialistes mexicains des cycadales.

Thaïlande

Le commerce d'espèces inscrites aux annexes CITES est réglementé par l'organe de gestion. Il porte surtout sur les spécimens cultivés, reproduits dans pépinières enregistrées par la CITES.

Madagascar

Le prélèvement et l'exportation des produits d'espèces sauvages sont régis par différentes lois et réglementations internes. Le nombre d'exportations de cycadales enregistrées est généralement faible. Il y a peu de preuves attestant de l'existence d'un commerce de spécimens de *C. thouarsii* prélevés dans la nature (M. Jenkins in litt. 2003). Cependant, des rapports CITES mentionnent des exportations portant sur plusieurs centaines de plantes prélevées dans la nature (1996 et 1998). *C. thouarsii* est aussi cultivée à Madagascar et la plupart des plantes commercialisées, voire toutes, proviendraient de graines. Il existe au moins deux fournisseurs commerciaux de graines destinées aux marchés intérieurs et internationaux.

3.4 Surveillance continue

Australie

La surveillance continue dans les Etats et territoires est assumée par des fonctionnaires des services de protection de la nature. Les cueilleurs sont tenus d'enregistrer leurs récoltes et de déclarer leurs revenus. Des organismes d'Etat tels que les *Queensland Parks et Wildlife Services* sont habilités à inspecter les propriétés où les prélèvements sont effectués et surveillent les points de vente au détail. L'organe de gestion CITES estime que l'application de la réglementation CITES est satisfaisante.

Mexique

La surveillance continue des prélèvements de plantes ou de graines incombe à l'Agence fédérale pour la protection de l'environnement (PROFEPA).

Thaïlande

Il semble qu'il n'y ait pas de suivi régulier des populations de cycadales dans la nature.

Madagascar

Il semble qu'il n'y ait pas de suivi régulier des populations de cycadales dans la nature.

3.5 Fondement des avis de commerce non préjudiciable

Australie

La plupart des permis sont délivrés pour des prélèvements de spécimens sauvés; les avis de commerce non préjudiciable se fondent sur l'abondance de plantes adultes et l'état des populations. Il y a très peu d'études des populations de cycadales australiennes susceptibles de servir de base scientifique pour l'établissement des quotas de prélèvement. Il y a, par exemple, celles sur les Cycadales dans le Territoire du Nord (Liddle, 2003). La plupart des espèces qui font l'objet de prélèvements sont classées dans la catégorie «Préoccupation mineure» selon les catégories de menace de l'UICN (Hill, 2003). Cependant, certains spécialistes australiens sont préoccupés par le prélèvement d'espèces telles que *Cycas ophiolitica*, qui ne subsiste plus que dans une petite partie de son aire de répartition d'origine (en raison du défrichement).

Mexique

Les prélèvements dans la nature concernent principalement des graines destinées aux pépinières. L'utilisation des espèces de la faune et de la flore sauvages est régie par la loi générale sur l'équilibre écologique et la protection de l'environnement, adoptée par le Congrès en 1986. Les espèces menacées figurent également dans une loi adoptée en 1994 (NOM-059-ECOL-1994), qui institue la reproduction artificielle dans des pépinières enregistrées et soumises à une gestion durable, dites UMAS (*Unidad de Manejo de vida Silvestre*). La première pépinière de cycadales gérée durablement a été créée en 1990 pour une population de *Dioon edule* à Monte Oscuro, dans le district de Chavarillo. Les paysans qui pratiquent une agriculture de subsistance défrichaient des portions de l'habitat des cycadales et écimaient les grandes cycadales, qu'ils vendaient sous forme de grandes plantes apparemment bien établies. A Monte Oscuro, la communauté a pu établir une pépinière en utilisant des graines sauvages, à condition de conserver l'habitat naturel en tant que source de graines et de réintroduire dans la nature des

plantes produites par la pépinière pour compenser les graines prélevées. C'est ainsi que 80 ha d'habitat de forêt épineuse tropicale ont été conservés.

Deux autres pépinières ont été établies dans la province de Veracruz sous la direction de chercheurs de l'Université de Veracruz. La première a été créée en 1992 à Cienega del Sur, sur la côte de Veracruz, près d'Alvarado, pour *Z. furfuraceae*. Le second projet a été lancé avec une communauté de paysans à Tlachinola, près de Xalapa, pour la gestion de *Ceratozamia mexicana*. Quatre autres pépinières ont été créées dans l'Etat de Chiapas pour la gestion de *Dioon merolae* et *Ceratozamia cf. norstogii*, dans la zone tampon de la réserve de la biosphère de La Sepultura, et pour *C. matudae* et *Zamia soconuscensis*, dans la zone tampon de la réserve de la biosphère d'El Triunfo.

Thaïlande

Il n'existe pas de données quantitatives susceptibles d'étayer les avis de commerce non préjudiciable. Comme il ne semble pas y avoir d'estimations de population et que les recherches se limitent à la taxonomie des espèces, on ne sait pas sur quelles données s'appuient les avis de commerce non préjudiciable.

Madagascar

La base des avis de commerce non préjudiciable n'est pas connue mais il existe des populations importantes de *C. thouarsii* à Madagascar.

4. Aperçu du commerce

Les documents historiques (par ex. Thunberg, 1793) ainsi que plusieurs études récentes (Donaldson, 2003; Gilbert, 1984; Jones, 1993; Norstog et Nicholls, 1997; Sacks, 1996; Whitelock, 2002; Whiting, 1963) montrent que les cycadales sont probablement utilisées par l'homme depuis la préhistoire et qu'ils ont été commercialisés à des fins très diverses. Les utilisations les plus courantes sont l'alimentation (graines et tiges), l'amidon (tiges), les cérémonies et la décoration (feuilles), la vannerie (feuilles) et la médecine ou la magie (tiges, racines, écorce). Les cycadales ont aussi un long passé de plantes ornementales en Asie et, depuis quelques années, sont devenues des plantes de jardin et de collection très recherchées dans d'autres régions du monde.

Alimentation

L'utilisation des cycadales comme source de nourriture a été signalée principalement dans les périodes de disette (Jones, 1993; Whiting, 1963), ou pour des occasions spéciales (Sacks, 1996; Whiting, 1963). Les tiges et les graines sont consommées. Dans certaines régions d'Asie et de Mélanésie, où les cycadales sont localement abondantes, les graines sont utilisées plus couramment comme source de nourriture (Jones, 1993; Sacks, 1996; Whitelock, 2002). Bien que la consommation locale de cycadales puisse avoir des effets sur les populations sauvages (Whitelock, 2002), il ressort des données disponibles qu'ils sont limités et il n'existe actuellement aucune preuve de commerce international de cycadales à des fins alimentaires.

Extraction de l'amidon

Des entreprises commerciales spécialisées dans l'extraction de l'amidon des tiges de cycadales ont existé aux Etats-Unis d'Amérique et en Australie. Dès 1845, des moulins ont été créés en Floride (USA) pour extraire l'amidon de *Zamia integrifolia*. Norstog et Nicholls (1997) estiment que la production de farine de l'un de ces moulins aurait nécessité le prélèvement de 8000 à 12 000 plantes de *Zamia* par semaine. Ce niveau d'exploitation considérable, ajouté à la destruction de l'habitat des cycadales, a entraîné un déclin de populations et la disparition de cette industrie vers 1925 (Jones, 1993). Une entreprise commerciale similaire a été créée en 1921 en Australie, utilisant *Macrozamia communis*, espèce abondante, mais elle aussi a disparu (Jones, 1993). Aucun commerce d'amidon de cycadales n'a été signalé récemment.

Médecine et magie

L'utilisation de cycadales en médecine et en magie a été signalée dans plusieurs Etats de l'aire de répartition mais l'impact sur les populations sauvages est largement inconnu. L'Afrique du Sud est l'un des Etats de l'aire de répartition où le commerce à des fins médicinales semble réellement avoir des

effets négatifs sur les populations sauvages. Il semble que les populations de *Stangeria eriopus* soient en déclin sous l'effet des prélèvements intensifs. Osborne *et al.*, (1994) estimaient que plus de 3000 plantes de *S. eriopus* prélevées dans la nature étaient commercialisées chaque mois à partir de deux marchés à Durban, Afrique du Sud; par la suite, des chercheurs ont constaté une augmentation des prix imputable à la baisse de l'offre (Manders, 1997; Marshall, 1998). De même, des botanistes ont remarqué que le prélèvement de l'écorce d'espèces d'*Encephalartos* avait entraîné le déclin de plusieurs populations (Donaldson et Bösenberg, 1999; C. Dalzell, com. pers., 2003). Le commerce de cycadales à des fins médicinales concerne surtout le marché intérieur sud-africain. Le commerce international se déroule semble-t-il entre l'Afrique du Sud et le Mozambique mais il est difficile à surveiller en raison de son caractère informel et il n'est pas mentionné dans les rapports CITES.

Feuilles

Les rapports CITES de 1983 à 2001 (base de données du PNUE-WCMC) révèlent un commerce substantiel de feuilles, surtout d'espèces de *Cycas* (413 027 feuilles et 164 sacs de feuilles) et de *Bowenia* (25 328 feuilles et 14 640 cartons de feuilles). Les feuilles sont utilisées dans les arrangements floraux et l'essentiel du commerce porte sur des plantes cultivées du Japon (le principal exportateur). Il n'y a pas de preuve d'effets préjudiciables du prélèvement de feuilles sur les populations sauvages.

Produits du bois

Il existe un commerce restreint portant sur des produits dits «bois» ou «produits du bois» (le volume total du commerce de produits du bois a été inférieur à 7000 unités entre 1987 et 2001). Les tiges de cycadales possèdent un cortex mou et ne se prêtent pas à la production de bois mais des parties de tiges séchées peuvent être utilisées à diverses fins. Ce faible volume confirme qu'il ne s'agit pas d'un commerce important. De même, les graines sont parfois utilisées à des fins ornementales et elles sont parfois commercialisées comme produits du bois mais ce commerce n'est pas important.

Plantes ornementales

Le plus important commerce de cycadales est sans aucun doute celui des plantes ornementales, avec plus de 30 millions de plantes commercialisées entre 1977 et 2001. Les cycadales sont utilisées comme plantes ornementales depuis fort longtemps en Asie et étaient très prisées dans la culture chinoise et japonaise. Des plantes cultivées de plus de 800 ans ont été signalées par la Chine et le Japon. *Cycas revoluta* était l'espèce la plus couramment utilisée mais d'autres *Cycas* l'étaient aussi dans différentes régions.

Plus récemment, des espèces naines de *Cycas* de Chine méridionale et du nord du Viet Nam ont commencé à être recherchées comme bonsaïs et plantes d'appartement dans leur région d'origine. Ce commerce concerne surtout le marché intérieur des pays d'origine mais peut aussi être transfrontières (Chine/Viet Nam). Toutefois, le commerce de ces plantes semble très limité hors de la région d'origine.

Au 20^e siècle, la popularité des cycadales comme plantes ornementales et de jardin s'est développée ailleurs qu'en Asie, notamment en Afrique du Sud, aux Etats-Unis, en Australie et dans certaines régions d'Europe. Simultanément, un marché de cycadales comme plantes de collection s'est développé. Les populations sauvages ont fait l'objet d'une exploitation intensive pour satisfaire la demande, surtout en Afrique du Sud et au Mexique. Dans certains cas, des dizaines de milliers de plantes ont été prélevées dans la nature (Whitelock, 2002), causant le déclin à grande échelle de nombreuses populations de cycadales (Donaldson et Bösenberg, 1999; Giddy, 1993; Whitelock, 1995). Le déclin rapide des populations de cycadales a abouti à une série d'inscriptions aux annexes CITES et tous les taxons de cycadales sont aujourd'hui inscrits à l'Annexe I ou à l'Annexe II (voir tableau 2). Les genres *Encephalartos*, *Microcycas*, et *Stangeria* ont été inscrits à l'Annexe I en juillet 1975 et en février 1977, les familles entières des Cycadaceae et des Zamiaceae ont été inscrites à l'Annexe II. Au départ, le genre *Bowenia* était inscrit dans les Zamiaceae mais lorsqu'il a été inclus dans les Stangeriaceae en 1990, *Bowenia* a été inscrit séparément à l'Annexe II. Le genre *Ceratozamia* a été transféré à l'Annexe I en août 1985 et le genre *Chigua* à l'Annexe I en janvier 1990. *Cycas beddomei* est la seule espèce de *Cycas* inscrite à l'Annexe I.

Tableau 2 – Inscription actuelle des cycadales aux annexes CITES

TAXON	ANNEE DE L'INSCRIPTION	NOTES
ANNEXE I		
<i>Ceratozamia</i>	1985	Transféré de l'Annexe II
<i>Chigua</i>	1990	Inscrit séparément après que le genre a été décrit
<i>Encephalartos</i>	1975	
<i>Microcycas</i>	1975	
<i>Stangeria</i>	1975	
<i>Cycas beddomei</i>	1987	La seule espèce de <i>Cycas</i> inscrite à l'Annexe I
ANNEXE II		
<i>Bowenia</i>	1990	Inscrit séparément lorsque le genre a été inclus dans les Stangeriaceae
Cycadaceae (<i>Cycas</i>)	1977	
Zamiaceae (<i>Dioon</i> , <i>Lepidozamia</i> , <i>Macrozamia</i> , <i>Zamia</i>)	1977	

Pour comprendre le commerce des cycadales comme plantes ornementales et ses effets sur les populations sauvages, il est important de relever que les plantes commercialisées alimentent au moins trois marchés différents.

Commerce à grande échelle de plantes ornementales

La longue tradition de l'utilisation des cycadales comme plantes ornementales en Asie du sud-est, ainsi que l'intérêt plus récent suscité par ces plantes ailleurs dans le monde, ont créé un marché pour les plantes de jardin, dont l'un des éléments clés est qu'il nécessite un approvisionnement consistant de plantes d'apparence similaire et en grand nombre. Bien que bon nombre de cycadales soient de belles plantes de jardin, peu d'espèces peuvent être reproduites en quantité suffisante pour approvisionner ce marché. *Cycas revoluta*, cultivée depuis des siècles, est une des rares espèces dont la culture suffit actuellement à satisfaire ce marché. *Zamia furfuraceae* est aussi une espèce idéale pour cette utilisation: forme de croissance esthétique, plantes arrivant à maturité en 2 ou 3 ans, et plantes cultivées ayant tendance à être très prolifiques en cônes. Ainsi, *Z. furfuraceae* est une espèce dont la culture est très développée hors de son aire de répartition (Mexique). D'autres espèces sont actuellement reproduites pour ce marché (*Cycas taitungensis* et *C. panzhihuaensis*) mais elles ne sont pas encore disponibles en nombre suffisant pour être économiquement viables.

Dans certains pays, des espèces locales sont parfois prélevées dans la nature en grand nombre avant de faire l'objet d'une culture intensive. Au Mexique, les populations de *Z. furfuraceae* étaient abondamment exploitées avant 1985 pour alimenter le marché des Etats-Unis, mais leur culture s'est tellement développée qu'il est devenu inutile et peu rentable de les prélever dans la nature. Il est important d'étudier les tendances du commerce pour déterminer les espèces susceptibles de faire l'objet d'un commerce important à partir de populations sauvages avant leur culture intensive.

Commerce à petite échelle des espèces destinées aux collections

Les cycadales sont très recherchées par un groupe relativement restreint de collectionneurs. Si l'on se réfère au nombre de membres des sociétés d'amateurs de cycadales, il n'existe probablement que quelques milliers de collectionneurs dans le monde. Ceux-ci recherchent une large gamme d'espèces mais seulement quelques spécimens de chaque taxon. Ainsi, le marché est trop restreint pour justifier une production commerciale à grande échelle. La plupart des collectionneurs obtiennent leurs plantes auprès d'autres collectionneurs mais certains sont prêts à tout pour acquérir des espèces rares ou inhabituelles, ainsi que des plantes provenant de localités particulières. La rareté de ces plantes en culture crée un marché pour les plantes prélevées dans la nature. Il y a tout lieu de penser que les effets de ce commerce sont limités aux espèces rares.

Commerce de plantes ornementales de grande taille

Les cycadales sont des plantes ornementales attrayantes, surtout les taxons arborescents de grande taille qui ressemblent à des palmiers. Il existe une demande de grandes plantes ornementales mais en nombre limité. Cependant, les cycadales ayant généralement une croissance lente, il n'existe pas suffisamment de grandes plantes en culture pour satisfaire la demande, ce qui explique l'existence d'un marché pour les grandes plantes sauvages. Cette situation est susceptible de créer un commerce illicite, par exemple le prélèvement de quelque 400 tiges d'*Encephalartos altensteinii* provenant d'une population sauvage d'Afrique du Sud en 1995. Cependant, une partie de cette demande peut aussi être satisfaite par le prélèvement durable de plantes de grande taille telles que *Macrozamia moorei* provenant de Australie, plante ornementale de plus en plus recherchée.

4.1 Commerce international

L'analyse des données se fonde sur les exportations brutes, sur les importations brutes et sur les données des tableaux comparatifs de la base de données du PNUE-WCMC ainsi que sur les rapports fournis par 19 Etats de l'aire de répartition et les informations recueillies par le réseau TRAFFIC et le Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales.

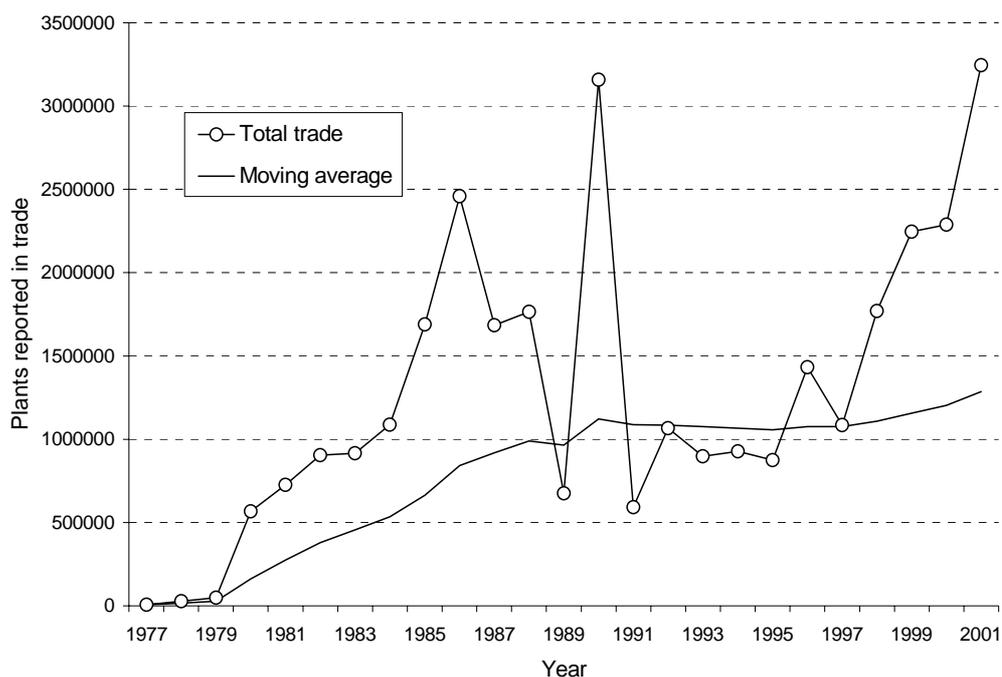
La plupart des données sur le commerce d'exportation brut (CEB) fournies par le PNUE-WCMC correspondaient aux rapports fournis par les Etats de l'aire de répartition. Dans quelques cas, par exemple pour les Etats-Unis, l'on a constaté des écarts entre les chiffres fournis par les pays et les données sur le CEB. La plupart de ces écarts étaient minimales et il y a donc tout lieu de penser que les données enregistrées reflètent le commerce effectif.

Les termes utilisés dans les rapports CITES peuvent être trompeurs lorsqu'il s'agit d'analyser les données sur le commerce de cycadales. Le commerce de feuilles et de graines est relativement clair mais il arrive que les plantes soient signalées comme racines, tiges, grumes ou plantes vivantes. Les cycadales qui sont commercialisées comme plantes ornementales sont souvent transportées sans feuilles, voire sans racines, et pourraient être signalées en tant que tiges, voire en tant que grumes. De même, le commerce d'espèces de petite taille à tiges souterraines, ainsi que les jeunes plantes ayant une forte proportion de racine, seraient probablement signalées dans le commerce de racines. Toutes les informations disponibles indiquent que les différentes formes de commerce (racines, tiges et plantes vivantes) sont en réalité des variantes du commerce de plantes vivantes. C'est pourquoi les analyses du commerce destinées au présent rapport ont traité les tiges, racines et plantes vivantes comme s'il s'agissait d'un seul et même terme. Adopter la terminologie recommandée par la CITES (notification 2002/022) permettrait d'améliorer l'efficacité de la surveillance continue et de l'analyse des données, ainsi que de la prise de décision en matière de gestion.

Les données CITES sur le commerce de 1977 à 2001 (fig.) montrent qu'à partir de 1980, le commerce annuel des cycadales a oscillé entre 500 000 et 3,5 millions de plantes, avec une moyenne de plus d'un million de plantes par an depuis 1987 (tableaux comparatifs de la base de données du PNUE-WCMC). Ce commerce portait principalement sur des spécimens cultivés de quelques espèces, notamment *C. revoluta* et *Z. furfuraceae* (fig. 5).

Figure 4 – Nombre total de cycadales enregistrées comme exportées entre 1977 et 2001

Source: Base de données du PNUE-WCMC

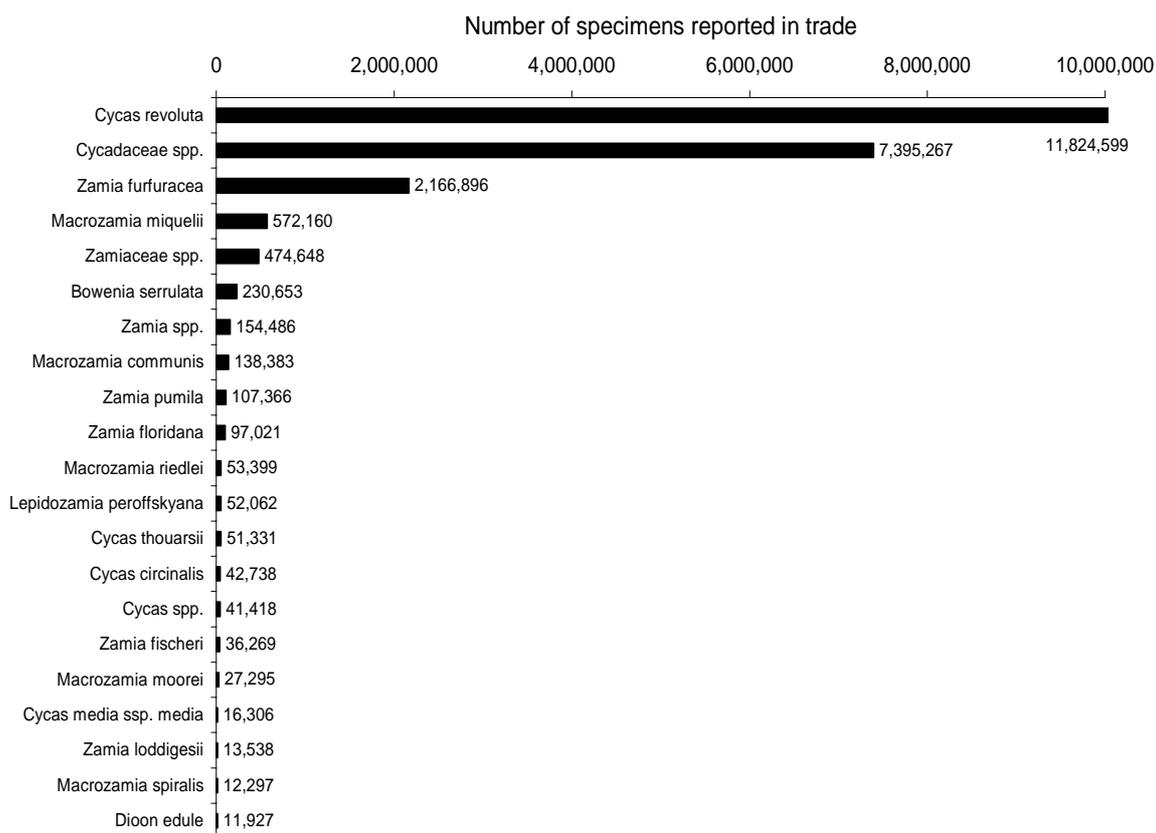


Un volume important de commerce a aussi été enregistré simplement comme Cycadaceae ou Zamiaceae ou, dans une moindre mesure, comme que *Zamia* spp. ou *Cycas* spp. (fig. 5). Des Parties comme les Etats-Unis soumettent des rapports sur des taxons inscrits à l'Annexe II au niveau auquel ils sont inscrits aux annexes (par ex. Cycadaceae et Zamiaceae), ce qui signifie que les données des rapports ne permettent pas toujours de savoir quelles sont les espèces commercialisées. Le commerce de Cycadaceae pourrait donc inclure des espèces autres que *C. revoluta*. Les rapports sur le commerce de Zamiaceae sont plus compliqués que ceux sur Cycadaceae car ils peuvent renvoyer au commerce d'un quelconque des quatre genres inscrits à l'Annexe II. Ils ne devraient pas indiquer le commerce d'un quelconque des quatre genres de Zamiaceae inscrits à l'Annexe I car le commerce de ces taxons devrait figurer au niveau du genre ou à un niveau inférieur.

L'étude du commerce important se concentre sur les plantes sauvages qui ne constituent qu'un faible pourcentage du commerce total de cycadales (environ 1% du commerce total entre 1977 et 2001). D'après les tableaux comparatifs de la base de données du PNUE-WCMC, le commerce de cycadales sauvages représente une caractéristique mineure mais régulière du commerce global depuis 1993 (fig. 6). Pour la plupart des années concernées, moins de 1000 plantes ont été commercialisées mais un grand nombre l'ont été en 1995 et 1996; l'Australie a alors signalé l'exportation de 23 765 plantes de *Bowenia serrulata* (1995) et de 10 000 spécimens de *Macrozamia miquelii* (1996).

Figure 5 – Nombre total de plantes enregistrées comme commercialisées entre 1987 et 2001 pour les taxons de cycadales inscrits à l'Annexe II de la CITES

Source: Base de données du PNUE-WCMC



Plusieurs rapports sur le commerce de plantes sauvages des tableaux comparatifs de la base de données du PNUE-WCMC (tous les rapports dans lesquels le code de source mentionné est «W») et qui sont inclus dans la figure 7 semblent corrects. En effet, le pays effectuant les transactions n'est pas le pays d'origine et le commerce n'est pas mentionné en tant que réexportation. Une explication pourrait être que ces rapports ont dûment mentionné les espèces commercialisées mais ont indiqué un code de source incorrect. L'essentiel du commerce de spécimens de *C. revoluta* vraisemblablement prélevés dans la nature (58 320 plantes entre 1998 et 2001) provenait du Honduras, qui n'est pas un Etat de l'aire de répartition et qui ne possède pas d'espèces indigènes de *Cycas*. Cependant, le Honduras exporte aussi une grande quantité de spécimens cultivés de *C. revoluta*, ce qui laisse supposer que le code de source attribué aux plantes exportées par le Honduras était incorrect.

De plus petites quantités de *C. revoluta* et des d'autres espèces telles que *C. beddomei* et *C. pectinata* exportées par des Etats ne faisant pas partie de l'aire de répartition, pourraient avoir été mentionnées avec un code de source incorrect mais les espèces commercialisées pourraient aussi avoir été mentionnées de façon incorrecte. Les espèces de *Cycas* suscitent une grande confusion taxonomique mais on commence à mieux comprendre la diversité des espèces asiatiques de cycadales grâce à des travaux récents. Bon nombre de nouvelles espèces ont été décrites en Thaïlande, au Viet Nam et en Chine et la répartition des cycadales est de mieux en mieux comprise (Hill et Yang, 1999; Lindstrom et Hill, 2002; Wang, 1999). Du fait de la confusion taxonomique, il se pourrait que certains spécimens de *C. revoluta* exportés du Viet Nam soient en réalité des spécimens cultivés de *C. revoluta* ou des spécimens sauvages de *C. inermis*. Actuellement, seuls le Japon et la Chine sont considérés comme des Etats de l'aire de répartition de *C. revoluta* mais l'on considérait autrefois *C. inermis* du Viet Nam comme un synonyme de *C. revoluta* (Whitelock, 2002). De même, on aurait pu confondre des spécimens de *C. beddomei* (voir annexe 1), signalés comme exportés de Thaïlande, avec d'autres espèces asiatiques. L'on confond régulièrement *C. beddomei* et *C. sphaerica*, qui n'est pas non plus indigène à la Thaïlande, ce qui implique qu'il pourrait s'agir d'autres espèces.

Figure 6 – Nombre total de cycadales commercialisées entre 1977 et 2001

Source: Base de données du PNUE-WCMC

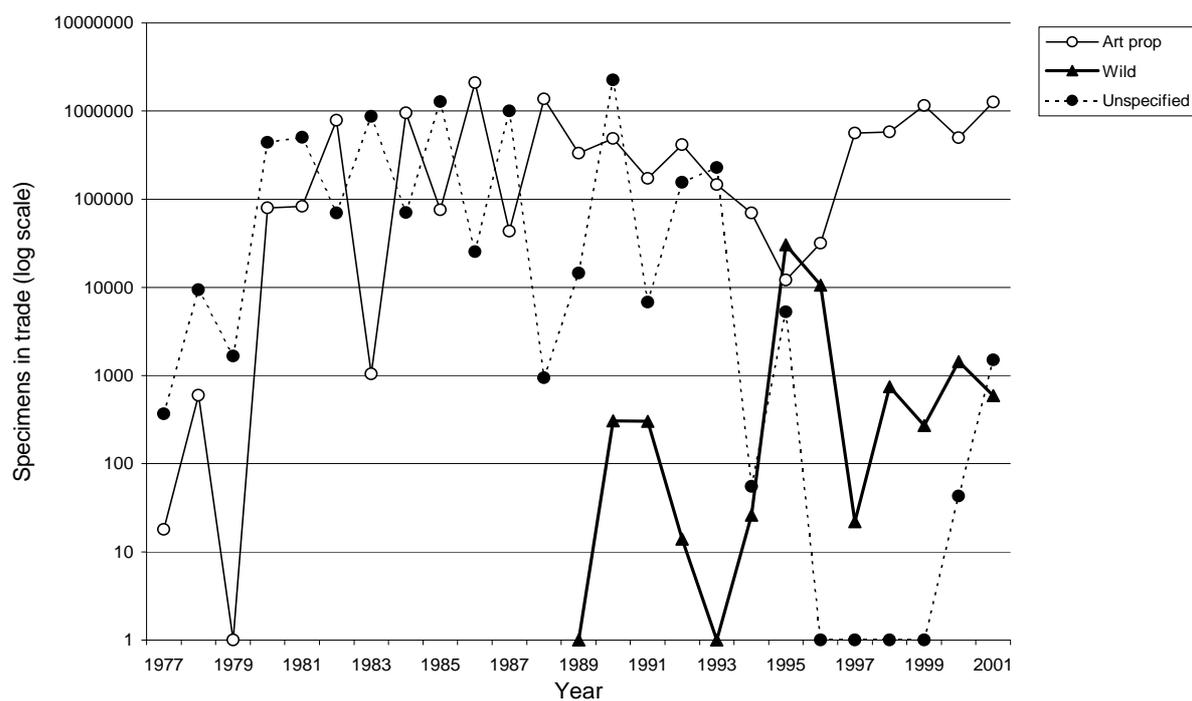
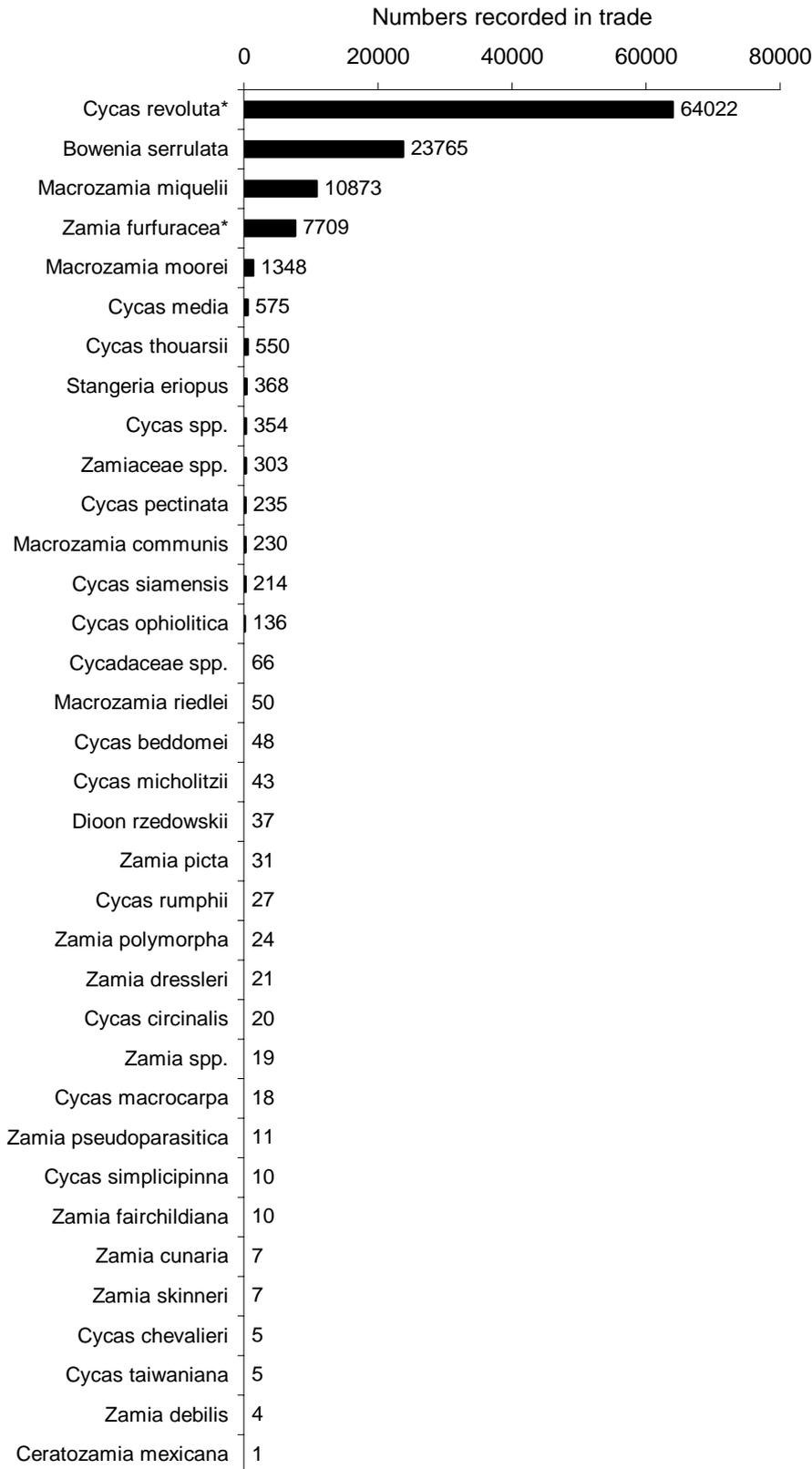


Figure 7 – Espèces de cycadales inscrites à l'Annexe I (*C. mexicana* & *S. eriopus*) et à l'Annexe II de la CITES pour lesquelles un commerce de spécimens prélevés dans la nature a été signalé

Source: Base de données du PNUE-WCMC

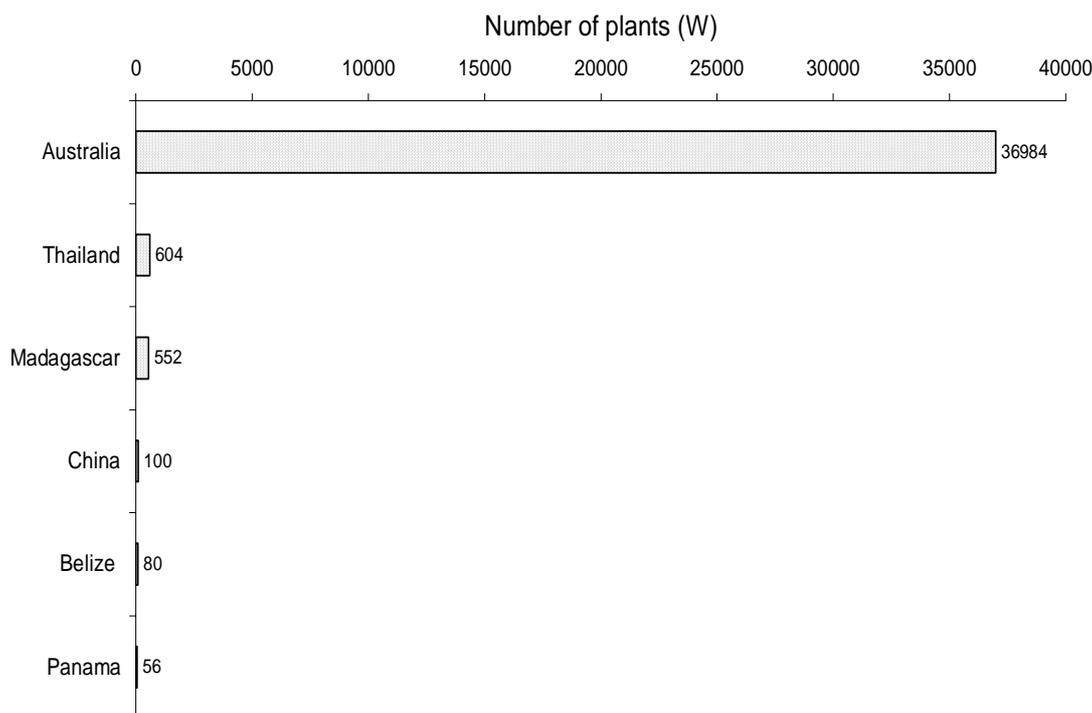


Note: Les astérisques signalent les espèces pour lesquelles l'exactitude des données sur le commerce est incertaine. Les espèces sont classées en fonction du nombre de plantes enregistrées dans le commerce entre 1990 et 2002. *Cycas beddomei* (Annexe I) a été incluse car elle risque d'être confondue avec d'autres espèces.

Lorsque des exportations importantes de pays ne faisant pas partie de l'aire de répartition sont exclues de l'analyse, la totalité du commerce de cycadales sauvages inscrites à l'Annexe II peut être attribué à six pays (fig. 8). Ces données excluent aussi l'enregistrement de la réexportation de 5800 plantes de *Z. furfuracea* de Malaisie en 1995, signalées comme prélevées dans la nature au Mexique. Il n'existe aucune donnée sur l'exportation de plantes prélevées dans la nature du Mexique vers la Malaisie dans la base de données du PNUE-WCMC et aucun information supplémentaire n'a pu être obtenu sur le pays d'origine.

Figure 8 – Nombre de cycadales prélevées dans la nature (Annexe II de la CITES) exportées par des Etats de l'aire de répartition entre 1990 et 2001

Source: Base de données du PNUE-WCMC



Note: Le nombre effectif de plantes figure à la droite de chaque colonne. Les exportations excluent les informations qui semblent incorrectes (par ex. lorsque l'espèce ou les espèces étroitement apparentées n'existent pas dans le pays d'exportation)

Le volume du commerce de cycadales sauvages d'Australie est supérieur à celui de tous les autres Etats de l'aire de répartition (fig. 8). L'Australie est aussi le seul Etat de l'aire de répartition dans lequel la plupart des transactions sont commerciales. Cela n'est guère surprenant sachant que l'Australie offre la plus grande diversité de taxons de cycadales (fig. 2). En outre, étant donné l'abondance exceptionnelle de bon nombre d'espèces de cycadales australiennes, ces populations peuvent mieux supporter les prélèvements dans la nature que les espèces rares qui se trouvent ailleurs (voir sous Rapports des Etats de l'aire de répartition).

Contrairement à ce qui se passe pour l'Australie, bon nombre de données sur commerce de cycadales prélevées dans la nature (Annexe II de la CITES) communiquées par d'autres Etats de l'aire de répartition concernent des plantes prélevées à des fins scientifiques et pour les jardins botaniques. Le volume de commerce indiqué dans les rapports est généralement inférieur à 20 plantes, chiffre normal pour des plantes prélevées à des fins scientifiques ou pour des collections *ex situ*. La plupart des données fournies par la Thaïlande et le Viet Nam concernent des exportations de plantes séchées (spécimens d'herbarium) vers l'Australie et vers le Royaume-Uni. Des travaux d'envergure ont été menés sur le terrain ces dernières années en Asie du sud-est pour étudier et décrire les espèces de cycadales (Chen, 1999; Chen, 2000; Hill *et al.*, sous presse; Hill et Yang, 1999; Wang, 1996; Wang, 1999). En outre, des spécimens d'herbarium d'Etats de l'aire de répartition de la région ont été envoyés à des herbariums du Royaume-Uni et d'Australie. Bien que le commerce de plantes à des fins scientifiques ou pour les

jardins botaniques puisse être détourné pour la contrebande d'espèces rares à des fins commerciales, le nombre limité de plantes commercialisées sous ces codes de source atteste que ce n'est pas le cas. Le volume total du commerce à des fins scientifiques et destiné aux jardins botaniques (espèces inscrites à l'Annexe II) entre 1990 et 2001, qui porte sur 21 espèces de neuf Etats de l'aire de répartition, n'était que de 484 plantes.

Dans les tableaux comparatifs de la base de données du PNUE-WCMC (pour les plantes vivantes et les racines) 55 entrées mentionnent une source inconnue, ce qui représente un volume de commerce non négligeable (901 894 plantes). Toutefois, 41 d'entre elles, soit 898 942 plantes, correspondent très vraisemblablement à des plantes cultivées. Ces entrées correspondent toutes à des exportations de *C. revoluta* ou de *Z. furfuracea* provenant de pays qui ne font pas partie de l'aire de répartition. Les pays d'exportation qui ont mentionné un nombre élevé de plantes ont tous des pépinières cultivant ces deux cycadales. Les 14 entrées restantes (2972 plantes) concernent toutes des espèces endémiques aux pays d'exportation. Il se pourrait donc que ces plantes, relativement peu nombreuses, aient été prélevées dans la nature.

En résumé, il ressort des données sur le commerce licite de plantes prélevées dans la nature que relativement peu d'espèces inscrites à l'Annexe II font l'objet d'un commerce à grande échelle. L'Australie, la Thaïlande et Madagascar sont les seuls pays ayant un niveau de commerce suffisamment élevé pour nécessiter une analyse supplémentaire des données sur la gestion des populations sauvages ou l'application de l'Article IV de la Convention. Des informations complémentaires ont en outre été fournies pour le Mexique en raison d'un rapport non vérifié sur la réexportation de plantes prélevées dans la nature provenant de Malaisie (voir plus haut). Madagascar fait l'objet d'une étude détaillée séparée, qui traitera toutes les questions intéressant le commerce de plantes, aussi la présente analyse se contente-t-elle de donner un aperçu du commerce de cycadales de Madagascar.

Australie

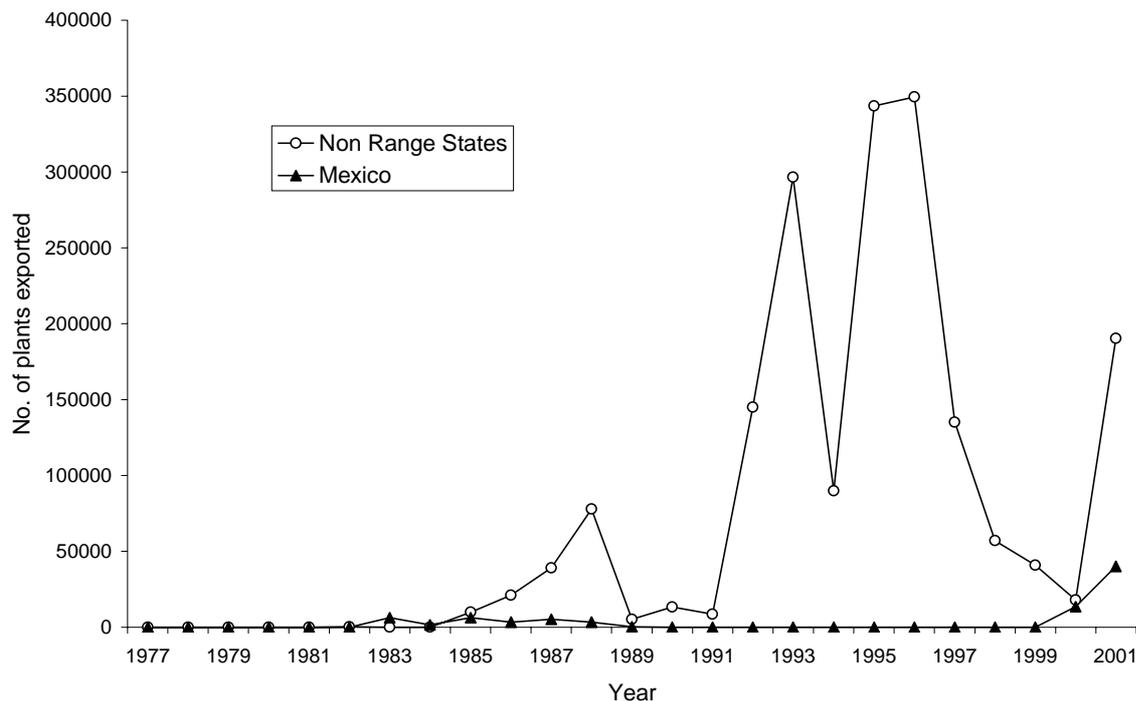
La plupart des cycadales exportées d'Australie sont reproduites artificiellement. Le commerce des pépinières est bien établi et plusieurs grandes pépinières reproduisent une large gamme de ces taxons. Toutes les plantes sauvages sont issues de programmes de prélèvement licites administrés par des organismes d'Etat, sous la supervision de l'organe de gestion fédéral CITES.

Mexique

Les exportations du Mexique concernent essentiellement des plantes reproduites artificiellement. Le seul rapport de plantes prélevées dans la nature concerne une réexportation de *Z. furfuracea* de Malaisie en 1995. L'on décèle une tendance dans le commerce de nombreux taxons mexicains: un pic avant 1985 puis un niveau d'exportation relativement faible. Au moins deux explications sont possibles. Premièrement, la baisse du commerce coïncide avec la mise en œuvre de réglementations CITES plus strictes et le transfert de *Ceratozamia* à l'Annexe I en 1985. Deuxièmement, de nombreux taxons mexicains faisaient l'objet de prélèvements considérables avant 1985 et il existe suffisamment de plantes ailleurs qu'au Mexique pour garantir un approvisionnement en plantes reproduites artificiellement. *Z. furfuracea* est exemplaire à cet égard: l'essentiel du commerce enregistré depuis 1985 provient d'ailleurs que du Mexique (fig. 9).

Figure 9 – Tendances du commerce de *Zamia furfuracea* entre 1977 et 2001 pour le Mexique et d'autres Etats de l'aire de répartition

Source: Base de données du PNUE-WCMC



Thaïlande

Le commerce provenant de Thaïlande concerne pour l'essentiel des quantités limitées de plantes exotiques. On constate des écarts dans les données de la Thaïlande, notamment concernant l'exportation de *C. beddomei*. Les spécialistes des espèces de cycadales thaïlandaises l'expliquent par le fait que le commerce au départ de la Thaïlande ne concerne sans doute pas *C. beddomei* mais d'autres espèces dont l'étiquetage est incorrect. La plus grande partie du commerce provenant de Thaïlande porte sur des spécimens cultivés issus de pépinières enregistrées. De même, il a été fait état d'un commerce de *C. hongheensis*, espèce chinoise très rare, mais l'identification de ces plantes n'a pas pu être établie.

Madagascar

Le commerce de Madagascar se concentre sur la seule espèce indigène, *C. thouarsii*. L'essentiel de ce commerce semble porter sur des spécimens reproduits artificiellement mais le commerce de 552 spécimens sauvages a été signalé (dont 2 en 1992; 350 en 1996; 200 en 1998).

Viet Nam

D'après la base de données du PNUE-WCMC sur le commerce CITES, il y a eu un commerce relativement faible de cycadales du Viet Nam, la seule espèce étant *C. revoluta* (15 en 1996, et 500 en 1998). Ce chiffre diffère quelque peu de ceux fournis par le Viet Nam: entre 1994 et 2003, des permis d'exportation ont été délivrés pour des spécimens sauvages de *C. micholitzii* (200 plantes), de *C. pectinata* (85 plantes), et de *Cycas* spp. (89 plantes). Dans le cas de *Cycas* spp., toutes les exportations étaient à des fins scientifiques. Il existe à Saigon au moins deux entreprises qui commercialisent des spécimens de *C. revoluta* reproduits artificiellement mais on ne sait pas s'il s'agit vraiment de cette espèce.

4.2 Commerce intérieur

Il existe un commerce intérieur dans plusieurs Etats de l'aire de répartition. Le nombre effectif de plantes concernées n'est pas connu mais pourrait être considérable. Des organismes de protection de la nature sud-africains ont estimé qu'il y a plus d'un million de cycadales indigènes dans des jardins privés en Afrique du Sud (S. Fourie, com. pers., 1994). L'on ne sait pas vraiment si de

nouvelles plantes issues de populations sauvages entrent dans le commerce ou si les premiers prélèvements dans la nature ont débouché sur une reproduction à grande échelle. Deux questions importantes se posent sur ce commerce. Premièrement, quel est son impact sur les populations sauvages? Deuxièmement, des plantes destinées au commerce intérieur entrent-elles dans le commerce international, légalement ou non? Le commerce intérieur a certainement eu des effets considérables sur certains taxons de cycadales, supérieurs à ceux du commerce international. Les spécialistes des cycadales estiment que le commerce intérieur constitue une menace, notamment pour les populations de cycadales d'Afrique du Sud, d'Australie, de Chine, des Etats-Unis, du Mexique, de Thaïlande et du Viet Nam (voir l'annexe au présent document). De grandes quantités de plantes sauvages ont été observées sur des marchés en Chine et au Viet Nam ces 5 dernières années et les organismes sud-africains de lutte contre la fraude continuent d'arrêter des cueilleurs qui vendent des cycadales sauvages.

L'entrée dans le commerce international de cycadales destinées au commerce intérieur n'est pas un problème simple. Dans des pays comme le Viet Nam, il semble que le commerce porte principalement sur le marché intérieur ou les pays voisins (Chine), et que la plupart des taxons n'arrivent jamais sur le marché européen ou des Etats-Unis. La situation semble se retrouver dans la plupart des Etats de l'aire de répartition d'Asie du sud-est. En revanche, les cycadales de pays tels que le Mexique et l'Afrique du Sud sont devenues très prisées aux Etats-Unis, en Europe et en Australie. Dans des pays comme le Mexique, le marché intérieur est relativement restreint et c'est le marché international qui a créé la demande de plantes locales. Ainsi, au Mexique, la production locale de cycadales est destinée au marché international. Dans les pays où le marché intérieur est important, par exemple en Afrique du Sud, il existe un commerce constant entre les marchés intérieurs et les marchés internationaux. Ces marchés sont peut-être les plus difficiles à réglementer car les plantes entrant dans le commerce international peuvent être d'origine sauvage, cultivées à partir de populations sauvages ou à partir de plantes de jardin, voire même avoir été prélevées avant l'entrée en vigueur de la CITES.

Australie

En Australie, le commerce intérieur des cycadales est en pleine expansion. Jusqu'à tout récemment, les cycadales commercialisées étaient pour la plupart non indigènes mais certaines espèces australiennes ont gagné en popularité, ce qui se traduit par une augmentation des prélèvements dans la nature. Bien que beaucoup d'espèces australiennes soient communes, certaines sont potentiellement menacées par deux facteurs conjugués: les prélèvements dans la nature et le défrichement.

Mexique

Par comparaison avec le commerce international des espèces d'origine mexicaine, le commerce intérieur mexicain est relativement restreint.

Thaïlande

Des espèces indigènes telles que *Cycas elephantipes*, *C. siamensis* et *C. pectinata* sont commercialisées en Thaïlande. Ces plantes proviennent souvent de populations sauvages et il a été proposé de classer *C. elephantipes* comme «Menacée d'extinction» en raison des prélèvements dans la nature destinés au marché intérieur. Comme il s'agit d'une espèce décrite récemment, l'on ne sait pas exactement si elle fait aussi l'objet d'un commerce international.

Madagascar

Le commerce intérieur de ce pays est relativement limité. La plupart des cycadales commercialisées issues de cultures ou de populations sauvages sont destinées à l'exportation.

Viet Nam

Neuf espèces indigènes sont commercialisées au Viet Nam (*Cycas dolichophylla*, *C. elongata*, *C. inermis*, *C. Lindstromii*, *C. micholitzii*, *C. miquelii*, *C. pachypoda*, *C. pectinata*) (Nguyen Tien Hiep in litt, 2003). Comme dans d'autres régions d'Asie du sud-est, les cycadales sont des plantes en pot très prisées en raison de leur forme de croissance bien définie. Si l'on ignore le volume réel du commerce de cycadales, de telles plantes sont souvent observées dans des cultures et des camions entiers de cycadales ont été découverts dans plusieurs centres.

5. Autres informations pertinentes, y compris sur la reproduction artificielle

5.1 Reproduction artificielle

Les cycadales sont largement réparties dans les pépinières commerciales et chez les collectionneurs et les amateurs. La plupart sont reproduites à partir de graines ou, de plus en plus, à partir des rejets (bourgeons) qui se développent sur les tiges des plantes matures. Malgré des avancées dans les techniques de micro-reproduction (culture de tissus) (Chavez *et al.*, 1992a; Chavez *et al.*, 1998b; Chavez *et al.*, 1998; Jager et van Staden, 1996), ce type de culture ne s'applique pas encore à la production à grande échelle.

Les graines de la plupart des espèces de *Bowenia*, *Ceratozamia*, *Dioon*, *Encephalartos*, *Lepidozamia*, *Macrozamia* et *Stangeria* germent aisément et certains jardins botaniques ont réussi à faire germer des graines de *Microcycas calocoma*. La seule difficulté posée par la germination des graines semble concerner certaines espèces de *Zamia* et de *Cycas*, expérience décrite comme «dormance morphophysiological complexe» (Dehgan et Johnson, 1983; Dehgan et Schutzman, 1989). Là encore, la recherche horticole a réussi à surmonter certaines difficultés et d'excellents résultats de germination ont été obtenus en appliquant divers traitements aux graines (Dehgan et Johnson, 1983; Dehgan et Schutzman, 1983; Dehgan et Schutzman, 1989; Dehgan et Almira, 1993).

Les cycadales se reproduisent en général assez facilement à partir de graines et l'approvisionnement de plantes commercialisées ne semble pas être gêné par des problèmes de germination. Le principal obstacle serait plutôt la source de graines pour les espèces rares et la demande de plantes de grande taille.

La demande de cycadales de grande taille est constante. Il est possible d'accélérer leur reproduction en partant de rejets ou de bourgeons qui se développent sur la tige principale. Ces branches adventices sont généralement trop peu nombreuses pour permettre une production à grande échelle sauf lorsqu'il existe suffisamment de plants de base. Toutefois, des études ont montré que l'application localisée de certains régulateurs de croissance (par ex. Promalin) pouvait accroître considérablement le nombre de pousses chez certaines espèces (Dehgan et Almira, 1993). Il est également possible d'accélérer la croissance des plantules en coupant la racine pivotante et en appliquant des hormones de croissance. La ramification provoquée ainsi et le développement inhabituellement rapide du caudex après application de régulateurs de croissance permettent d'obtenir des plantes beaucoup plus grandes que les spécimens du même âge dans la nature. Cette technique permettra peut-être d'accroître la production des espèces rares de cycadales dont les graines sont difficiles à obtenir, ainsi que la production commerciale de plantes de plus grande taille.

Les collections ex situ représentent une composante de plus importante des plans de conservation des cycadales, notamment pour les nombreuses espèces menacées d'extinction. Outre leur rôle de réservoir génétique pour les espèces menacées, les collections ex situ peuvent aussi fournir des graines d'espèces rares à d'autres jardins et producteurs, réduisant ainsi la pression sur les populations sauvages. D'importantes collections ex situ de populations spécifiques ont été créées en Afrique du Sud, en Australie, en Chine, au Mexique et en Thaïlande, et le Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales a créé un comité pour coordonner les collections ex situ.

Il existe en Australie plusieurs grandes pépinières de cycadales et de nombreux petits producteurs. Bon nombre de taxons australiens sont cultivés, ainsi que de nombreuses espèces africaines, asiatiques et américaines. Plusieurs pépinières de plantes ornementales essaient de reproduire à grande échelle des espèces particulièrement décoratives comme *Cycas taitungensis*.

Le Mexique est à la pointe des pépinières de cycadales axées sur l'utilisation durable. Des projets ont mis sur pied en collaboration avec l'Agence allemande de coopération technique (GTZ), le Programme MAB de l'UNESCO et *Flora and Fauna International*, ainsi qu'avec des organismes nationaux tels que *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad* (CONABIO) et *Fondo mexicano para la Conservación de la Naturaleza* (FMCN). Actuellement, pas moins de quatre espèces sont reproduites dans ces pépinières.

5.2 Commerce illicite

Il existe deux catégories de commerce: 1) les envois qui ne sont pas du tout décelés et 2) les envois qui sont identifiés mais qui ne sont pas accompagnés de permis. Il n'y a pas

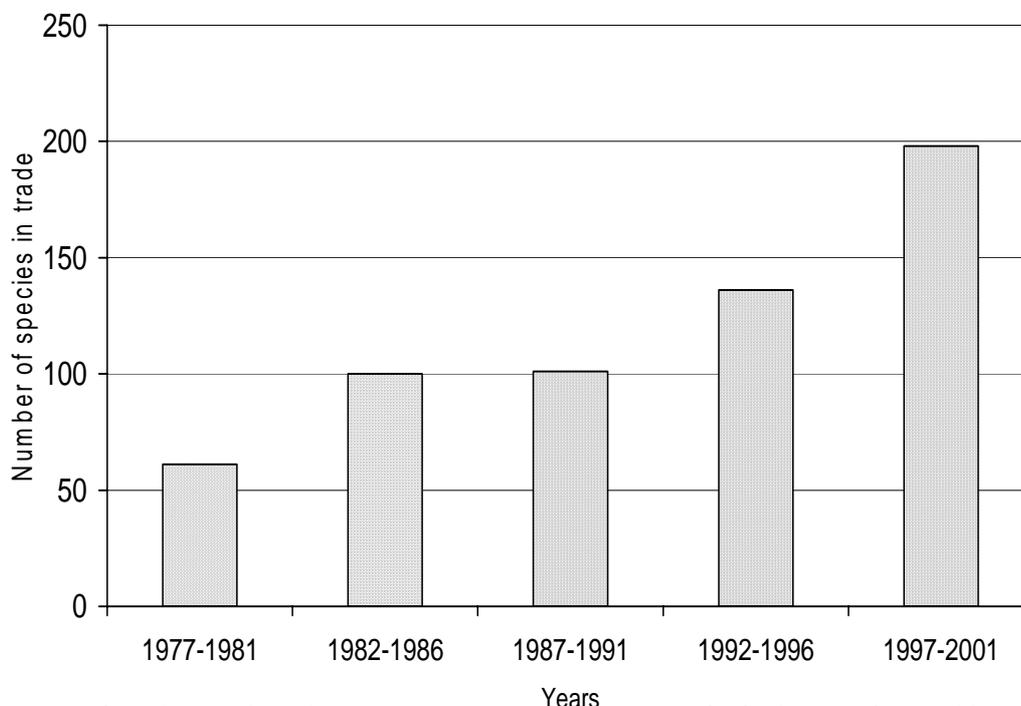
d'informations quantitatives sur la première catégorie et les Etats de l'aire de répartition ont fourni peu de informations sur la deuxième. Néanmoins, la plupart des Etats de l'aire de répartition ont fait état d'une application très satisfaisante de la réglementation CITES. Les spécialistes des cycadales ont toutefois exprimé des préoccupations concernant certains taxons, surtout les taxons rares. Le commerce illégitime de plantes prélevées dans la nature, même en petite quantité, peut avoir des effets considérables sur les espèces rares à petites populations.

Le déclin constant des populations sauvages même en l'absence de destruction de l'habitat, constitue la preuve la plus flagrante de la persistance des prélèvements dans la nature. Ainsi, les populations des espèces particulièrement prisées telles qu'*Encephalartos inopinus*, *E. Laevifolius* et *E. Latifrons*, ont diminué de 30 à 80% ces 20 dernières années. L'on ignore si ces prélèvements sont uniquement destinés aux marchés intérieurs ou si certaines plantes sont commercialisées illégalement sur les marchés internationaux en violation de la CITES. Le commerce international des plantes sauvages est très mal documenté pour la plupart des espèces. L'on ignore également l'ampleur du marché noir de plantes commercialisées illégalement. Le nombre total de saisies de plantes exportées ou importées illégalement n'a pas pu être établi. L'on sait cependant que plusieurs centaines de plantes ont été saisies ces cinq dernières années. Il est probable qu'un petit commerce se déroule à l'insu des douaniers. En Afrique du Sud, le grand banditisme serait impliqué dans le commerce de cycadales (J. Pienaar com. pers. 1998) et une série de vols organisés perpétrés aux Etats-Unis (Californie) en 2003 (San Diego Police Briefing to Cycad Society, juin 2003) montre que des criminels sont impliqués dans le commerce de cycadales aux Etats-Unis. Des espèces telles qu'*Encephalartos hirsutus* (gravement menacée d'extinction) ont été signalées dans des collections aux Etats-Unis, bien que les agents sud-africains chargés de la conservation de la nature déclarent qu'aucun permis n'a été délivré pour le prélèvement de plantes ou graines d'*Encephalartos hirsutus*. Il est important de noter que la poursuite du commerce à petite échelle de plantes prélevées dans la nature peut constituer une menace importante – 23 espèces de cycadales sont connues à partir de moins de 250 individus (11 à l'Annexe I, 12 à l'Annexe II) (Donaldson 2003) et un niveau même faible de commerce de ces espèces contribuera inévitablement à leur extinction dans la nature.

L'augmentation du nombre de taxons de cycadales commercialisés ces 25 dernières années (fig. 10) témoigne de l'existence d'une demande pour une large gamme d'espèces de cycadales.

Figure 10 – Nombre total d'espèces de cycadales enregistrées dans le commerce de 1977 à 2001

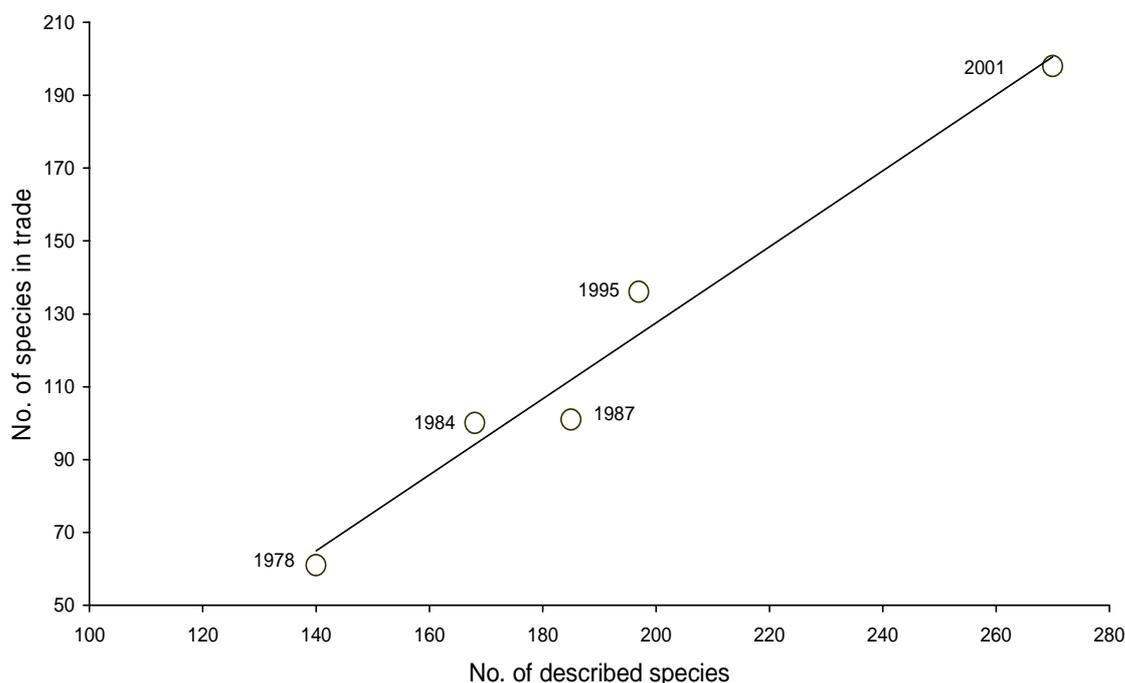
Source: Base de données du PNUE-WCMC.



L'augmentation du nombre de taxons commercialisés est principalement imputable au nombre grandissant de nouvelles espèces décrites (fig. 11). Il ne fait aucun doute qu'à mesure que de nouvelles espèces sont décrites, elles entrent dans le commerce international. Une partie de ce commerce se fait à des fins scientifiques et pour les jardins botaniques, lesquels jouent un rôle important dans la création de collections *ex situ*. Cependant, bon nombre de plantes font également l'objet de transactions commerciales (voir annexe au présent document).

Figure 11 – Nombre total d'espèces de cycadales enregistrées dans le commerce entre 1978 et 2001 par rapport au nombre d'espèces décrites à l'époque

Source: Base de données du PNUE-WCMC



Autre sujet de préoccupation: le commerce entre pays voisins, qui ne semble pas passer par les frontières soumises à des contrôles CITES. Un grand nombre de plantes de *Cycas* d'origine sauvage ont été transportées du Viet Nam en Chine, et des plantes prélevées dans la nature ont été observées des deux côtés de la frontière. L'organe de gestion de la Chine est conscient de ce commerce illicite et a tenté de le limiter. Afin d'améliorer la réglementation du commerce de cycadales, toutes les cycadales ont été inscrites dans le Catalogue des marchandises de la faune et de la flore sauvages importées et exportées, en vigueur depuis 2000. L'on connaît mal l'influence de cette réglementation sur le commerce illicite de cycadales.

5.3 Commerce de graines

Seuls 22 rapports mentionnent l'exportation de graines de cycadales d'origine sauvage, ce qui ne surprend guère quand on sait que le commerce de graines prélevées dans la nature n'est pas autorisé par la CITES pour les espèces inscrites à l'Annexe I, et que la CITES ne réglemente pas non plus le commerce des graines des espèces de l'Annexe II. La plupart des Parties qui ont signalé un commerce de graines d'espèces inscrites à l'Annexe II ne l'ont fait que lorsqu'il s'agissait de réexportations et quand le pays d'origine avait délivré un permis pour l'exportation initiale. Ainsi, le commerce de graines prélevées dans la nature signalé à la CITES concerne surtout des opérations ayant les buts suivants: scientifique (S), jardins botaniques (G) ou élevage en captivité (B). Le volume de ce commerce se situait entre 9 et 125 graines, chiffre compatible avec l'utilisation scientifique et par les jardins botaniques.

Le statut juridique du commerce de graines suscite une grande confusion qui, de l'avis du Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales, représente un obstacle sérieux à la conservation des espèces de cycadales, notamment celles de l'Annexe I. Bien que le commerce de graines des cycadales inscrites à l'Annexe II ne soit pas du ressort de CITES, certaines Parties exigent des permis pour l'exportation de graines. En outre, bien que le commerce de graines reproduites artificiellement de taxons inscrits à l'Annexe I soit autorisé par la CITES, plusieurs Etats de l'aire de répartition (notamment l'Afrique du Sud et le Mexique) imposent des restrictions. Dans le cas de l'Afrique du Sud, cela s'explique par l'impossibilité de différencier les graines prélevées dans la nature de celles reproduites artificiellement. Les restrictions imposées au commerce de graines par un Etat de l'aire de répartition ont souvent des implications sur le commerce des taxons concernés dans les autres Etats de l'aire de répartition.

La confusion qui règne autour du commerce des graines peut avoir des effets négatifs sur les populations sauvages. Selon des rapports non confirmés du Mozambique, des plantes matures de différentes Cycadales gravement menacées d'extinction ont été prélevées dans la nature et transplantées dans des jardins villageois pour servir de source de graines «cultivées» destinées aux Etats-Unis et à l'Australie. Contrairement au prélèvement de graines de plantes sauvages, le prélèvement de plantes matures dans la nature ne présente aucun intérêt pour la conservation.

Il faut absolument clarifier le statut des graines entrant dans le commerce, de même que la manière dont les Parties appliquent les réglementations au commerce de graines, d'autant plus que les espèces CITES ne profitent pas toujours de ces réglementations. Le Groupe CSE/UICN de spécialistes des cycadales estime que les restrictions imposées au commerce des graines de cycadales des Annexes I et II sérieusement menacées ne font que compliquer la reproduction artificielle et contribuer au déclin des populations sauvages. Il estime aussi que la communauté internationale doit faciliter le commerce légitime des graines pour empêcher l'extinction de certains taxons de cycadales dans la nature du fait du commerce des spécimens matures.

5.4 Examen des annexes

L'examen des annexes s'impose. Il n'y a pas de cohérence dans l'inscription des taxons de cycadales à l'Annexe I ou à l'Annexe II. Bon nombre d'espèces de *Zamia* et de *Cycas* inscrites à l'Annexe II sont menacées par le commerce, de même que certaines espèces d'*Encephalartos* inscrites à l'Annexe I. En outre, les avantages que représente pour la conservation l'inscription de cycadales à l'Annexe I restent à démontrer. Le déclin d'espèces d'*Encephalartos* inscrites à l'Annexe I continue malgré les restrictions imposées au commerce et il y a tout lieu de s'attendre à l'extinction de plusieurs taxons dans la nature ces 10 prochaines années.

5.5 Mention des noms d'espèces

Pour que les données des rapports CITES sur le commerce figurant dans la base de données du PNUE-WCMC puissent être utilisées pour la surveillance continue du commerce et de l'application effective de la Convention, il faut que les rapports soumis par les Etats de l'aire de répartition contiennent des informations au niveau de l'espèce. Pour beaucoup d'espèces de cycadales inscrites à l'Annexe II et très menacées («Gravement menacées d'extinction») un commerce de plantes prélevées dans la nature, même faible, pourrait se révéler préjudiciable pour les populations sauvages. Pour des raisons de logistique, plusieurs Parties soumettent actuellement des rapports ne contenant que des informations au niveau de la famille.

La taxonomie des cycadales évolue continuellement aussi importe-t-il que les autorités CITES utilisent une taxonomie à jour pour les noms de plantes commercialisées. Une liste à jour des noms reconnus sera publiée début 2004 (Walters et Osborne, 2004).

5.6 Terminologie utilisée dans les rapports annuels

Les unités commerciales doivent être normalisées. Actuellement, les registres du commerce de graines et de plantes vivantes utilisent surtout des unités telles que «kg, sac, spécimen individuel et envoi». Le volume réel du commerce de plantes n'est mesurable que sur la base du nombre de spécimens, alors que la surveillance continue du commerce de graines peut se fonder sur le nombre de graines ou sur les unités de masse (g, kg). Les unités telles que sac et envoi ne sont pas des mesures normalisées et ne sont d'aucune utilité pour surveiller les niveaux de commerce.

6. Références

- Chavez, V.M., Litz, R.E., Moon, P.A. and Norstog, K. 1992a. Somatic embryogenesis from leaf callus of mature plants of the gymnosperm *Ceratozamia mexicana* var. *robusta* (Miq.) Dyer (Cycadales). *Vitro Cell Developmental Biology* 28:59-63.
- Chavez, V.M., Litz, R.E. and Norstog, K. 1992b. Somatic embryogenesis and organogenesis in *Zamia fischeri*, *Z. furfuracea* and *Z. pumila*. *Plant Cell Tissue Organ Culture* 30:99-105.
- Chavez, V.M., Litz, R.E., Monroy, M., Moon, P.A. and Vovides, A. 1998. Regeneration of *Ceratozamia euryphyllidea* (Cycadales, Gymnospermae) plants from embryogenic leaf cultures derived from mature-phase trees. *Plant Cell Reports* 17(8):612-616.

- Chen, C.-J. 1999. Taxonomical and biogeographical studies on *Cycas* L. (Cycadaceae) in China. In: Chen, C.-J. (Ed), *Biology and Conservation of Cycads. Proceedings of the 4th International Conference on Cycad Biology*. Academic Publishers, Beijing, China.
- Dehgan, B. 1983. Propagation and growth of cycads - a conservation strategy. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* 96:137-139.
- Dehgan, B. and Almira, F. 1993. Horticultural practices and conservation of cycads. In: Stevenson, D.W. and Norstog, D.J. (Eds), *The Biology, Structure and Systematics of the Cycadales. Proceedings of Cycad 90, 2nd International Conference on Cycad Biology*. Palm and Cycad Societies of Australia, Milton, Queensland, Australia.
- Dehgan, B. and Johnson, C.R. 1983. Improved seed germination of *Zamia floridana* (*sensu lato*) with H₂SO₄ and GA₃. *Scientiae Horticulturae* 19:357-361.
- Dehgan, B. and Schutzman, B. 1983. Effects of H₂SO₄ and GA₃ on seed germination of *Zamia furfuracea*. *Horticultural Science* 18: 371-372.
- Dehgan, B. and Schutzman, B. 1989. Embryo development and germination of *Cycas* seeds. *Journal of the American Association of Horticultural Science* 114: 125-129.
- Donaldson, J.S. 1995. Understanding cycad life histories: an essential basis for successful conservation. In: Donaldson, J.S. (Ed), *Cycad Conservation in South Africa: Issues, priorities and Actions*. Cycad Society of South Africa, Stellenbosch, South Africa.
- Donaldson, J.S. and Bösenberg, J.D. 1999. Changes in the abundance of South African cycads during the 20th century: preliminary data from the study of matched photographs. In: Chen, C.-J. (Ed), *Biology and Conservation of Cycads. Proceedings of the 4th International Conference on Cycad Biology, Panzhihua, China*. Academic Publishers, Beijing, China.
- Donaldson, J.S. 2003. (Ed), *Cycads: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/ SSC Cycad Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Giddy, C. 1993. Cycad conservation legislation – does it work in South Africa? In: Stevenson, D.W. and Norstog, K.J. (Eds), *Proceedings of Cycad 90, the 2nd International Conference on Cycad Biology*. Palm and Cycad Societies of Australia, Milton, Queensland, Australia.
- Gilbert, S. 1984. *Cycads: status, trade, exploitation and protection 1977-1982*. TRAFFIC USA, Washington DC, USA.
- Hill, K.D. 2003. Regional Overview, Australia. In: Donaldson, J.S. (Ed), *Cycads: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/ SSC Cycad Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Hill, K.D. 1998. World list of cycads. *The Cycad Pages*. Royal Botanical Gardens, Sydney, Australia. [http:// plantnet.rbgsyd.gov.au/PlantNet/cycad/wlist.html](http://plantnet.rbgsyd.gov.au/PlantNet/cycad/wlist.html). 1 August 2003.
- Hill, K.D., Chen, C.J. and Loc, P.K. 2003. Regional Overview: Asia. In Donaldson, J.S. (Ed), *Cycads: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/ SSC Cycad Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Hill, K.D. and Yang, S.L. 1999. The genus *Cycas* (Cycadaceae) in Thailand. *Brittonia* 51:48-73.
- Hill, K.D., Nguyen, H.T., Phan, L.K. and Yang, S.L. (in press). The genus *Cycas* in Viet Nam. In: Stevenson, D.W. (Ed), *Proceedings of Cycad 99, the 5th international conference on cycad biology*. Memoirs of the New York Botanical Garden, USA.
- Jager, A.K. and van Staden, J. 1996. Somatic embryogenesis in *Encephalartos cycadifloius*. *Plant Cell Reports* 15:437-440.
- Jones, D.L. 1993. *Cycads of the world*. Reed, Chatswood, New South Wales, Australia.
- Liddle, D.T. 2003. The ecology of *Cycas armstrongii* and management of fire in Australia's tropical savannas. PhD. Thesis, Northern Territory University, Australia.

- Lillo, J.C., Provencio, E., Ruiz de Velasco, F.R., Dominguez, L.L., Vasquez Torres, M., Vovides, A.P., Portilla, M.A., Delfin, C.G.I., Perez Farrera, M-A., Hernandez, L.T., Guevera, J.C.A., Brizuela, B.G., Selem, D.V. and Lopez, H.B. 2000. *Proteccion Conservacion y Recuperacion de la Familia Zamiaceae (Cycadales) de Mexico*. Semarnap, Mexico.
- Lindstrom, J.A. and Hill, K.D. 2002. New species and new records of *Cycas* (Cycadaceae) from Thailand. *Brittonia* 54:298-304.
- Manders, M. 1997. *The marketing of indigenous medicinal plants in South Africa: a case study in KwaZulu-Natal*. INR Investigative Report No. 164. Institute of Natural Resources, University of Natal, South Africa.
- Marshall, N.T. 1998. *Searching for a cure: conservation of medicinal wildlife resources in east and southern Africa*. TRAFFIC International, Cambridge, UK.
- Norstog, K. and Nicholls, T. 1997. *The biology of the living cycads*. Cornell University Press, Ithaca, USA.
- Osborne, R., Grove, A., Oh, P., Mabry, T.J., Ng, J. and Seawright, A.A. 1994. The magical and medicinal uses of *Stangeria eriopus* in South Africa. *Journal of Ethnopharmacology* 43: 67-72.
- Osborne, R. and Hendricks, J. 1985. A world list of cycads. *Encephalartos* 3:13-17.
- Osborne, R. and Hendricks, J. 1986. A world list of cycads - supplement. *Encephalartos* 5:27.
- Osborne, R., Stevenson, D.W. and Hill, K.D. 1999. The world list of cycads. *Proceedings of the 4th International Conference on Cycad Biology*, Panzhihua, China, 1996.
- Queensland Government 2001. *Conservation and management of protected plants in Queensland 2001-2005*. The State of Queensland, Environmental Protection Agency, Australia.
- Raimondo, D. and Donaldson, J.S. 2003. Responses of cycads with different life histories to the impact of plant collecting: simulation models to determine the important life history stages and population recovery times. *Biological Conservation* 111:345-358.
- Sacks, O. 1996. *The island of the color blind*. Picador Press, New York, USA.
- Stevenson, D.W. 1992. A formal classification of the extant cycads. *Brittonia* 44: 220-223.
- Stevenson, D.W. and Osborne, R. 1993. The world list of cycads. In: Stevenson, D.W. and Norstog, K.J. (Eds), *Proceedings of the 2nd International Conference on Cycad Biology*. Palm and Cycad Societies of Australia, Milton, Queensland, Australia.
- Stevenson, D.W., Osborne, R. and Hendricks, J. 1990. A world list of cycads. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 57:200-206.
- Stevenson, D.W., Osborne, R. and Hill, K.D. 1995. The world list of cycads. In: Vorster, P. (Ed), *Proceedings of the 3rd International Conference on Cycad Biology*. Cycad Society of South Africa, Stellenbosch, South Africa.
- Stevenson, D.W., Vovides, A. and Chemnick, J. 2003. Regional Overview, New World. In: Donaldson, J.S. (Ed), *Cycads: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/ SSC Cycad Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Tang, W.L. 1995. Cycad trade in the Americas and its regulation by CITES. In: Vorster, P. (Ed), *Proceedings of the 3rd International Conference on Cycad Biology*. The Cycad Society of South Africa, Stellenbosch, South Africa.
- Thunberg, C.P. 1793. *Travels in Europe, Africa and Asia* octavo vols. 1,2,3. 1793; vol. 4, 1795. London, UK.
- Vogel, J.C., van der Merwe, H. and Grobbelaar, N. 1995. The use of radiocarbon for determining the growth rate of arborescent cycads. In: Vorster, P. (ed.) *Proceedings of the third international conference on cycad biology*. Cycad Society of South Africa, Stellenbosch, South Africa.

- Vovides, A.P. 1990. Spatial distribution, survival and fecundity of *Dioon edule* (Zamiaceae) in a tropical deciduous forest in Veracruz, Mexico, with notes on its habitat. *American Journal of Botany* 77: 1532-1543.
- Walters, T. and Osborne, R. 2004. *Cycad Classification: Concepts and Recommendations*. CAB International, UK.
- Wang, D.Y. 1996. Taxonomy. In: Wang, F.X. and Liang, H.L. (Eds), *Cycads in China*. Guangdong Science and Technology Press, Guangzhou, China.
- Wang, D.Y. 1999. *Cycads of China*. Chinese Scientific Press, Beijing, China.
- Whitelock, L.M. 1995. Cycad conservation in the past and the need for improvements in the future. In: Vorster, P. (Ed), *Proceedings of the 3rd International Conference on Cycad Biology*. The Cycad Society of South Africa, Matieland, South Africa.
- Whitelock, L.M. 2002. *The Cycads*. Timber Press, Oregon, USA.
- Whiting, M. G. 1963. Toxicity of cycads. *Economic Botany* 17:271-302.

Résumé sur les données disponibles sur la répartition géographique des cycadales, leur conservation, les menaces que représente le commerce et les données sur le commerce des spécimens prélevés dans la nature. La taxonomie, la conservation et la taille des populations (lorsqu'elles sont connues) sont fondées sur les données communiquées par le Groupe UICN/CSC de spécialistes des cycadales. La perception selon laquelle le commerce représenterait une menace pour les populations sauvages s'appuie sur les éléments fournis par les biologistes spécialistes des cycadales et par les Etats de l'aire de répartition et signale les espèces pour lesquelles le commerce contribue ou pourrait contribuer au déclin des populations. Les données du commerce des spécimens sauvages ont été obtenues à partir des tableaux comparatifs de la base de données PNUE-WCMC («W» indique un commerce de spécimens sauvages entre 1987 et 2001, le but scientifique est désigné par (S) et le but commercial par (T); lorsqu'un pays est cité, cela indique que les exportations sont le fait d'un Etat n'appartenant pas à une aire de répartition. La colonne de droite représente les taxons de cycadales en vente dans des catalogues sur Internet. Les abréviations génériques sont les suivantes: *Ceratozamia* (Ce.), *Cycas* (C.), *Dioon* (D.), *Encephalartos* (E.), *Lepidozamia* (L.), *Macrozamia* (M.) et *Zamia* (Z).

Etats des aires de répartition	Taxons	Classement UICN	Taille des populations	Effets du commerce	Commerce de spécimens sauvages	Disponible en catalogue
Angola	<i>E. laurentianus</i>	DD				
	<i>E. poggei</i>	LC	50.000	-		Oui
Australie	<i>Bowenia serrulata</i>	LC	> 10.000	-	W	Oui
	<i>Bowenia spectabilis</i>	LC	> 10.000	-	W	Oui
	<i>C. arenicola</i>	NT	2500-10.000	-		Oui
	<i>C. armstrongii</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>C. arnhemica ssp. arnhemica</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>C. arnhemica ssp. muninga</i>	LC	2500-10.000	-		Oui
	<i>C. arnhemica ssp. natja</i>	LC	2500-10.000	-		Oui
	<i>C. badensis</i>	NT	1000-2500	-		
	<i>C. basaltica</i>	LC		-		Oui
	<i>C. brunnea</i>	NT	2500-10.000	-		Oui
	<i>C. cairnsiana</i>	NT	2500-10.000	-		Oui
	<i>C. calcicola</i>	LC	2500-10.000	-		Oui
	<i>C. canalis ssp. carinata</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>C. canalis ssp. canalis</i>	EN	> 10.000	-		Oui
	<i>C. conferta</i>	VU	2500-10.000	-		Oui
	<i>C. couttsiana</i>	NT	2500-10.000	-		
	<i>C. desolata</i>	VU	1000-2500	Oui		
	<i>C. furfuracea</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>C. lane-poolei</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>C. maconochiei ssp. viridis</i>	LC	2500-10.000	-		Oui
	<i>C. maconochiei ssp. lanata</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>C. maconochiei ssp. maconochiei</i>	NT	> 10.000	-		Oui
	<i>C. media ssp. banksii</i>	LC	> 10.000	-		
	<i>C. media ssp. ensata</i>	LC	2500-10.000	-		
	<i>C. media ssp. media</i>	LC	> 10.0000	-		W (T)
	<i>C. megacarpa</i>	EN	2500-10.000	Oui		
	<i>C. ophiolitica</i>	NT	2500-10.000	-		W (T)
	<i>C. orientis</i>	LC	> 10.000	-		Oui
<i>C. platyphylla</i>	EN	2500-10.000	Oui			
<i>C. pruinosa</i>	LC	> 10.000	-		Oui	

Etats des aires de répartition	Taxons	Classement UICN	Taille des populations	Effets du commerce	Commerce de spécimens sauvages	Disponible en catalogue
	<i>C. semota</i>	NT	2500-10.000	-		
	<i>C. silvestris</i>	VU	2500-10.000	Oui		
	<i>C. tuckeri</i>	NT	2500-10.000	-		
	<i>C. xipholepis</i>	LC	> 10.000	-		
	<i>C. yorkiana</i>	NT	> 10.000	-		
	<i>L. hopei</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>L. peroffskyana</i>	LC	> 100.000	-		Oui
	<i>M. cardiaccensis</i>	LC	1000-2500	-		
	<i>M. communis</i>	LC	> 100.000	-	W (T)	Oui
	<i>M. concinna</i>	LC	1000-2500	-		Oui
	<i>M. conferta</i>	EN	2500-10.000	Oui		Oui
	<i>M. cranei</i>	VU	1000-2500	-		
	<i>M. crassifolia</i>	VU	1000-2500	-		Oui
	<i>M. diplomera</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. douglasii</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. dyeri</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. elegans</i>	EN	2500-10.000	Oui		
	<i>M. fawcettii</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. fearnsidei</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. flexuosa</i>	EN	2500-10.000	Oui		
	<i>M. fraseri</i>	LC	2500-10.000	-		Oui
	<i>M. glaucophylla</i>	LC	2500-10.000	-		Oui
	<i>M. heteromera</i>	LC	> 10.000	-		
	<i>M. humilis</i>	VU	1000-2500	Oui		Oui
	<i>M. johnsonii</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. lomandroides</i>	VU	2500-10.000	Oui		Oui
	<i>M. longispina</i>	LC	2500-10.000	-		
	<i>M. lucida</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. macdonnellii</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. miquelii</i>	LC	> 100.000	-	W (T)	Oui
	<i>M. montana</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. moorei</i>	LC	> 10.000	-	W (T)	Oui
	<i>M. mountperriensis</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. occidua</i>	VU	1000-2500	Oui		
	<i>M. parcifolia</i>	VU	1000-2500	Oui		Oui
	<i>M. pauli-guilielmi</i>	EN	1000-2500	Oui		Oui
	<i>M. platyrhachis</i>	LC	2500-10.000	-		Oui
	<i>M. plurinervia</i>	NT	1000-2500	-		
	<i>M. polymorpha</i>	LC	> 10.000	-		Oui
	<i>M. reducta</i>	LC	> 10.000	-		
	<i>M. riedlei</i>	LC	> 100.000	-	W (T)	Oui
	<i>M. secunda</i>	VU	> 10.000	Oui		
	<i>M. spiralis</i>	EN	1000-2500	-		Oui
	<i>M. stenomera</i>	LC	2500-10.000	-		
	<i>M. viridis</i>	VU	1000-2500	Oui		Oui
Bahamas	<i>Z. angustifolia</i>	DD		?		Oui
	<i>Z. integrifolia</i>	NT	> 10.000	Oui		Oui
	<i>Z. lucayana</i>	NT	< 1000	-		Oui
Belize	<i>Ce. robusta</i>	VU	2500-6000	Oui		Oui
	<i>Z. polymorpha</i>	NT	10.000	-		Oui
	<i>Z. prasina</i>	CR	< 100	-		

Etats des aires de répartition	Taxons	Classement UICN	Taille des populations	Effets du commerce	Commerce de spécimens sauvages	Disponible en catalogue
Bénin	<i>E. barteri</i> ssp. <i>barteri</i>	VU	10.000-15.000	-		
Bolivie	<i>Z. boliviana</i>	NT	5000	-		Oui
Brésil	<i>Z. amazonum</i>	NT	> 10.000	-		
	<i>Z. lecointei</i>	NT	10.000-15.000	-		Oui
	<i>Z. ulei</i>	NT	4000-5000	-		
Cambodge	<i>C. clivicola</i>	NT		-		Oui
	<i>C. pectinata</i>	VU		-		Oui
	<i>C. siamensis</i>	VU		Oui		Oui
République centrafricaine	<i>E. septentrionalis</i>	DD		-		Oui
Chine	<i>C. balansae</i>	NT		-		
	<i>C. changjiangensis</i>	EN		Oui		
	<i>C. debaoensis</i>	CR		Oui		
	<i>C. diannanensis</i>	VU		Oui		Oui
	<i>C. dolichophylla</i>	VU		Oui		
	<i>C. ferruginea</i>	NT		-		
	<i>C. guizhouensis</i>	NT		-		Oui
	<i>C. hainanensis</i>	EN		Oui		
	<i>C. hongheensis</i>	CR		Oui		
	<i>C. multifrondis</i>	VU		Oui		Oui
	<i>C. multipinnata</i>	EN		Oui		Oui
	<i>C. panzihuaensis</i>	NT		-		Oui
	<i>C. pectinata</i>	VU		-		Oui
	<i>C. revoluta</i>	NT		-		Oui
	<i>C. segmentifida</i>	VU		-		
	<i>C. sexseminifera</i>	NT		Oui		Oui
	<i>C. szechuanensis</i>	CR		-		
	<i>C. taitungensis</i>	VU		-		Oui
	<i>C. taiwaniana</i>	EN		Oui	W Viet Nam	Oui
	<i>C. tanqingii</i>	NT		-		Oui
<i>C. yunnanensis</i>	NT		-			
Colombie	<i>Chigua bernalii</i>	CR	< 250	Oui		
	<i>Chigua restrepoi</i>	CR	< 250	Oui		
	<i>Z. amazonum</i>	NT	> 10.000	No		
	<i>Z. amplifolia</i>	CR	< 1000	Oui		
	<i>Z. chigua</i>	NT	7000	-		
	<i>Z. disodon</i>	CR	< 400	Oui		
	<i>Z. encephalartoides</i>	VU	5000	-		Oui
	<i>Z. hymenophyllidia</i>	CR	< 200	-		
	<i>Z. lecointei</i>	NT	10.000-15.000	-		Oui
	<i>Z. manicata</i>	NT	4000	-		
	<i>Z. melanorrhachis</i>	EN	1000-1300	-		
	<i>Z. montana</i>	CR	< 100	-		
	<i>Z. muricata</i>	NT	7500	-		Oui
	<i>Z. obliqua</i>	NT	5000-7000	-		Oui
	<i>Z. poeppigiana</i>	NT	10.000-15.000	-		
	<i>Z. roezlii</i>	NT	4000	-		Oui
	<i>Z. ulei</i>	NT	4000-5000	-		
<i>Z. wallisii</i>	CR	< 100	Oui			
Comores	<i>C. thouarsii</i>	LC		-		Oui

Etats des aires de répartition	Taxons	Classement UICN	Taille des populations	Effets du commerce	Commerce de spécimens sauvages	Disponible en catalogue
Costa Rica	<i>Z. acuminata</i>	NT	2000-5000	-		Oui
	<i>Z. fairchildiana</i>	NT	5000-7000	-		Oui
	<i>Z. neurophyllidia</i>	NT	4000-5000	-		Oui
	<i>Z. pseudomonticola</i>	NT	3500-4000			
Cuba	<i>Microcycas calocoma</i>	CR	300-500	Oui		
	<i>Z. amblyphyllidia</i>	VU	2000-3000	Oui		Oui
	<i>Z. angustifolia</i>	DD		?		Oui
	<i>Z. integrifolia</i>	NT	> 10000	-		Oui
	<i>Z. kickxii</i>	CR		Oui		Oui
	<i>Z. pumila</i>	?Locally extinct	0	-		Oui
	<i>Z. pygmaea</i>	DD		-		Oui
République démocratique du Congo	<i>E. ituriensis</i>	NT	> 999	-		
	<i>E. laurentianus</i>	DD		-		
	<i>E. marungiensis</i>	NT	> 1000	-		
	<i>E. poggei</i>	LC	50.000	-		Oui
	<i>E. schajjesii</i>	VU	1000-5000	-		
	<i>E. schmitzii</i>	NT	5000-10.000	Oui		No
	<i>E. septentrionalis</i>	DD		-		Oui
République dominicaine	<i>Z. pumila</i>	NT	5000-10.000	-	W (T) (<i>Z. debilis</i>)	Oui
Equateur	<i>Z. gentryi</i>	VU	< 500	-		Oui
	<i>Z. poeppigiana</i>	NT	10.000-15.000	-		
	<i>Z. roezlii</i>	NT	4000	-		Oui
	<i>Z. ulei</i>	NT	4000-5000	-		
El Salvador	<i>Z. herrerae</i>	VU	500-1000	-		Oui
Etats fédérés de Micronésie	<i>C. micronesica</i>	NT		-		
France (Nouvelle-Calédonie)	<i>C. seemanii</i>	VU		-	W (S/G) (<i>C. circinalis</i>)	Oui
Ghana	<i>E. barteri</i> ssp. <i>barteri</i>	VU	10.000-15.001	-		
Guatemala	<i>C. euryphyllidia</i>	CR	450	Oui		
	<i>C. matudae</i>	EN	1200-1600	Oui		
	<i>C. robusta</i>	VU	2500-6000	Oui		Oui
	<i>Z. herrerae</i>	VU	500-1000	-		Oui
	<i>Z. loddigesii</i>	NT	> 20000	-		Oui
	<i>Z. monticola</i>	CR	< 250	Oui		
	<i>Z. picta</i>	CR	< 250	Oui		Oui
	<i>Z. Tuerckheimii</i>	NT	1000	No		
<i>Z. variegata</i>	EN	250-500	Oui			
Honduras	<i>D. mejiae</i>	LC		-		Oui
	<i>Z. herrerae</i>	VU	500-1000	-		Oui
	<i>Z. standleyi</i>	VU	< 1000	Oui		Oui
Inde	<i>C. "zeylanica"</i>	DD		-		
	<i>C. beddomei</i>	CR		Oui	W Thaïlande	
	<i>C. circinalis</i>	DD		Oui		Oui
	<i>C. pectinata</i>	VU		-		Oui
	<i>C. sphaerica</i>	DD		-		

Etats des aires de répartition	Taxons	Classement UICN	Taille des populations	Effets du commerce	Commerce de spécimens sauvages	Disponible en catalogue
Indonésie	<i>C. apoa</i>	NT				Oui
	<i>C. falcata</i>	DD		-		
	<i>C. javana</i>	DD		-		
	<i>C. litoralis</i>	NT		-		Oui
	<i>C. papuana</i>	NT		-		
	<i>C. rumphii</i>	NT		-		Oui
	<i>C. scratchleyana</i>	NT		-		
Jamaïque	<i>Z. amblyphyllidia</i>	VU	2000-3000	Oui		Oui
Japon	<i>C. revoluta</i>	NT		-		Oui
Kenya	<i>C. Thouarsii</i>	LC		-		Oui
	<i>E. bubalinus</i>	LC	> 20.001	-		
	<i>E. hildebrandtii</i>	NT	10.000-19.999	-		Oui
	<i>E. kisambo</i>	EN	5200	Oui		Oui
	<i>E. tegulaneus</i> ssp. <i>powysii</i>	CR	200-400	Oui		Oui
	<i>E. tegulaneus</i> ssp. <i>tegulaneus</i>	LC	5000-10.000	-		Oui
Laos	<i>C. chevalieri?</i>	NT		-		
	<i>C. collina</i>	VU		-		
	<i>C. pectinata</i>	VU		-		Oui
	<i>C. simplicipinna</i>	NT		-		Oui
Madagascar	<i>C. thouarsii</i>	LC		-		Oui
Malawi	<i>E. gratus</i>	VU	100.000	Oui		Oui
Malaisie	<i>C. clivicola</i>	NT		-		Oui
	<i>C. litoralis</i>	NT		-		Oui
	<i>C. macrocarpa</i>	VU		Oui		
Mexique	<i>Ce. alvarezii</i>	EN	600-1000	-		
	<i>Ce. beccarae</i>	EN	300-450	-		
	<i>Ce. euryphyllidia</i>	CR	450	Oui		
	<i>Ce. fusco-viridis</i>	CR	< 250	-		
	<i>Ce. hildaie</i>	EN	500-1000	Oui		Oui
	<i>Ce. kuesteriana</i>	CR	250-500	Oui		Oui
	<i>Ce. latifolia</i>	VU	6000-10000	Oui		Oui
	<i>Ce. matudae</i>	EN	1200-1600	Oui		
	<i>Ce. mexicana</i>	VU	5000-10.000	-		Oui
	<i>Ce. microstrobila</i>	VU	5000-10.000	-		Oui
	<i>Ce. miqueliana</i>	VU	600-800	Oui		Oui
	<i>Ce. mixeorum</i>	DD		-		
	<i>Ce. morettii</i>	EN	500-1000	Oui		Oui
	<i>Ce. norstogii</i>	CR	< 600	Oui		Oui
	<i>Ce. robusta</i>	VU	2500-6000	Oui		Oui
	<i>Ce. sabatoii</i>	EN	700.1500	-		
	<i>Ce. whitelockiana</i>	EN	2000-2500	-		Oui
	<i>Ce. zaragozae</i>	CR	< 200	Oui		Oui
	<i>D. califanoi</i>	VU	3000-5000	Oui		Oui
	<i>D. caputoi</i>	CR	200-400	Oui		Oui
	<i>D. edule</i>	NT	> 10.000	-		Oui
	<i>D. holmgrenii</i>	EN	10.000-20.000	Oui		Oui
	<i>D. merolae</i>	VU	3000-5000	Oui		Oui
	<i>D. purpusii</i>	VU	2500-3000	Oui		Oui
	<i>D. rzedowskii</i>	VU	10.000	-		W (Belize) Oui
	<i>D. sonorensis</i>	EN	500-1000	Oui		Oui

Etats des aires de répartition	Taxons	Classement UICN	Taille des populations	Effets du commerce	Commerce de spécimens sauvages	Disponible en catalogue
	<i>D. spinulosum</i>	VU	> 10000	-		Oui
	<i>D. tomasellii</i>	EN	3000-5000	Oui		
	<i>Z. cremnophila</i>	EN	< 1000	Oui		Oui
	<i>Z. fischeri</i>	EN	1000-2000	-		Oui
	<i>Z. furfuracea</i>	VU	10000	Oui	W (T) réexportation par MY	Oui
	<i>Z. herrerae</i>	VU	500-1000	-		Oui
	<i>Z. inermis</i>	CR	300-500	Oui		Oui
	<i>Z. lacandona</i>	EN	< 500	Oui		
	<i>Z. loddigesii</i>	NT	> 20.000	-		Oui
	<i>Z. paucijuga</i>	NT	< 10.000	-		Oui
	<i>Z. picta</i>	CR	< 250	Oui		Oui
	<i>Z. polymorpha</i>	NT	10.000	-		Oui
	<i>Z. purpurea</i>	EN	< 2000	Oui		
	<i>Z. soconuscensis</i>	VU	< 5000	-		
	<i>Z. spartea</i>	CR	500-2000	Oui		Oui
	<i>Z. variegata</i>	EN	249-500	Oui		
	<i>Z. vazquezii</i>	CR	< 1000	Oui		
	<i>Z. verschaffeltii</i>	NT	< 1000	Oui		
Mozambique	<i>C. thouarsii</i>	LC		-		Oui
	<i>E. chimanimaniensis</i>	EN	500-1000	Oui		
	<i>E. ferox</i>	LC	99.999	-		Oui
	<i>E. gratus</i>	VU	100.000	Oui		Oui
	<i>E. manikensis</i>	VU	10.000	Oui		Oui
	<i>E. munchii</i>	CR	17	Oui		Oui
	<i>E. pterogonus</i>	CR	10	Oui		Oui
	<i>E. senticosus</i>	VU	4998-10.000	Oui		Oui
	<i>E. turneri</i>	LC	10.000	-		
	<i>E. umbeluziensis</i>	VU	1000-1499	Oui		Oui
	<i>E. lebomboensis</i>	EN	5000	Oui		
	<i>E. ngoyanus</i>	VU	4300-5000	Oui		Oui
	<i>Stangeria eriopus</i>	NT	1.000.000	Oui		Oui
	<i>E. aplanatus</i>	VU	2000-4000	Oui		Oui
Myanmar	<i>C. simplicipinna</i>	NT		-		Oui
Népal	<i>C. pectinata</i>	VU		-		Oui
Nicaragua	<i>D. mejiae</i>	LC		-		Oui
	<i>Z. acuminata</i>	NT	2000-5000	-		Oui
	<i>Z. neurophyllidia</i>	NT	4000-5000	-		Oui
Nigéria	<i>E. barteri</i> spp. <i>allochrous</i>	EN	300-1000	Oui		
	<i>E. barteri</i> ssp. <i>barteri</i>	VU	10.000-15.002	-		
Panama	<i>Z. acuminata</i>	NT	2000 – 5000	-		Oui
	<i>Z. chigua</i>	NT	7000	-		
	<i>Z. cunaria</i>	NT	3000	-	W (S)	Oui
	<i>Z. dressleri</i>	EN	< 1000	-	W (S)	
	<i>Z. fairchildiana</i>	NT	5000-7000	-	W (S)	Oui
	<i>Z. ipetiensis</i>	VU	2000	-		Oui
	<i>Z. manicata</i>	NT	4000	-		
	<i>Z. neurophyllidia</i>	NT	4000-5000	-		Oui
	<i>Z. obliqua</i>	NT	5000-7000	-		Oui
	<i>Z. pseudomonticola</i>	NT	3500-4000	-		

Etats des aires de répartition	Taxons	Classement UICN	Taille des populations	Effets du commerce	Commerce de spécimens sauvages	Disponible en catalogue
	<i>Z. pseudoparasitica</i>	NT	3000-5000	-		Oui
	<i>Z. skinneri</i>	EN	< 500	Oui	W (S)	Oui
Pérou	<i>Z. amazonum</i>	NT	> 10.000	-		
	<i>Z. disodon</i>	CR	< 400	Oui		
	<i>Z. hymenophyllidia</i>	CR	< 200	Oui		
	<i>Z. lecointei</i>	NT	10.000-15.000	-		Oui
	<i>Z. macrochiera</i>	CR	< 100	Oui		
	<i>Z. melanorrhachis</i>	EN	1000-1300	-		
	<i>Z. poeppigiana</i>	NT	10.001-15.000	-		
	<i>Z. ulei</i>	NT	4000-5000	-		
	<i>Z. urep</i>	CR	< 250	Oui		
Philippines	<i>C. chamberlainii</i>	EN		Oui		
	<i>C. curranii</i>	DD		-		Oui
	<i>C. edentata</i>	DD		-		
	<i>C. riuminiana</i>	DD		-		Oui
	<i>C. wadei</i>	DD		-		Oui
Papouasie-Nouvelle-Guinée	<i>C. apoa</i>	NT				Oui
	<i>C. bougainvilleana</i>	NT		-		Oui
	<i>C. campestris</i>	NT		-		Oui
	<i>C. papuana</i>	NT		-		
	<i>C. schumanniana</i>	NT		-		Oui
	<i>C. scratchleyana</i>	NT		-		
Seychelles	<i>C. Thouarsii</i>	LC		-		Oui
Afrique du Sud	<i>E. aemulans</i>	CR	65-200	Oui		Oui
	<i>E. altensteinii</i>	VU	8000-10.000	Oui		Oui
	<i>E. arenarius</i>	EN	850-1500	Oui		Oui
	<i>E. brevifoliolatus</i>	CR	5	Oui		
	<i>E. caffer</i>	NT	10.000	Oui		Oui
	<i>E. cerinus</i>	CR	70	Oui		Oui
	<i>E. cupidus</i>	CR	500-950	Oui		
	<i>E. cycadifolius</i>	LC	15.000-30.000	-		
	<i>E. dolomiticus</i>	CR	175-250	Oui		
	<i>E. dyerianus</i>	CR	500-800	Oui		
	<i>E. eugene maraisii</i>	EN	600-4500	Oui		Oui
	<i>E. ferox</i>	LC	100.000	-		Oui
	<i>E. friderici-guilielmi</i>	NT	5000-10.000	Oui		Oui
	<i>E. ghellinckii</i>	VU	9000-10.000	Oui		
	<i>E. heenanii</i>	CR	300-600	Oui		
	<i>E. hirsutus</i>	CR	< 300	Oui		
	<i>E. horridus</i>	EN	3000-7000	Oui		Oui
	<i>E. humilis</i>	VU	4500-10.000	Oui		
	<i>E. inopinus</i>	CR	250-300	Oui		
	<i>E. laevifolius</i>	CR	700-819	Oui		Oui
	<i>E. lanatus</i>	NT	70.000-80.000	-		Oui
	<i>E. latifrons</i>	CR	70-100	Oui		Oui
	<i>E. lebomboensis</i>	EN	5000	Oui		Oui
	<i>E. lehmannii</i>	NT	5000-7000	Oui		Oui
	<i>E. longifolius</i>	NT	7000-15.000	Oui		Oui
	<i>E. middelburgensis</i>	CR	420-450	Oui		Oui
	<i>E. msinganus</i>	CR	100-200	Oui		Oui
	<i>E. natalensis</i>	NT	8300-12.000	Oui		Oui

Etats des aires de répartition	Taxons	Classement UICN	Taille des populations	Effets du commerce	Commerce de spécimens sauvages	Disponible en catalogue
	<i>E. ngoyanus</i>	VU	4300-5000	Oui		Oui
	<i>E. nubimontanus</i>	CR	50-100	Oui		Oui
	<i>E. paucidentatus</i>	VU	8000-12.000	Oui		Oui
	<i>E. princeps</i>	VU	3500-5000	Oui		Oui
	<i>E. senticosus</i>	VU	4999-10.000	Oui		Oui
	<i>E. transvenosus</i>	LC	20.000-50.000	-		Oui
	<i>E. trispinosus</i>	VU	3500-10.000	Oui		Oui
	<i>E. villosus</i>	LC	100.000	-		Oui
	<i>E. woodii</i>	ExW	0	-		
	<i>Stangeria eriopus</i>	NT	1.000.000	Oui		Oui
Sri Lanka	<i>C. nathorstii</i>	DD		-		
Soudan	<i>E. septentrionalis</i>	DD		-		Oui
Swaziland	<i>E. aplanatus</i>	VU	2000-4000	Oui		Oui
	<i>E. heenanii</i>	CR	300-600	Oui		
	<i>E. laevifolius</i>	CR	700-820	Oui		Oui
	<i>E. relictus</i>	ExW	0	-		No
	<i>E. senticosus</i>	VU	5000-10.000	Oui		Oui
	<i>E. umbeluziensis</i>	VU	1000-1500	Oui		Oui
	<i>E. lebomboensis</i>	EN	5000	Oui		
	<i>E. paucidentatus</i>	VU	8000-12.000	Oui		Oui
	<i>E. villosus</i>	LC	100.000			Oui
République-Unie de Tanzanie	<i>C. Thouarsii</i>	LC		-		Oui
	<i>E. bubalinus</i>	LC	> 20.000	-		
	<i>E. delucanus</i>	VU	< 1000	Oui		
	<i>E. hildebrandtii</i>	NT	10.000-20.000	-		Oui
	<i>E. sclavoi</i>	VU	5000-6000	Oui		Oui
	<i>E. kanga (ined)</i>	DD		-		
	<i>E. marungiensis</i>	NT	> 1000	-		
Thaïlande	<i>C. chamaoensis</i>	CR		Oui		Oui
	<i>C. clivicola</i>	NT		-		Oui
	<i>C. elephantipes</i>	DD		Oui		
	<i>C. litoralis</i>	NT		-		Oui
	<i>C. macrocarpa</i>	VU		Oui	W (S)	
	<i>C. nongnoochiae</i>	VU		Oui		Oui
	<i>C. pectinata</i>	VU		-	W (T/S)	Oui
	<i>C. pranburiensis</i>	VU		-		Oui
	<i>C. siamensis</i>	VU		Oui	W (T/S)	Oui
	<i>C. simplicipinna</i>	NT		-	W (T)	Oui
	<i>C. Tansachana</i>	CR		Oui		Oui
Togo	<i>E. barteri ssp. barteri</i>	VU	10.000-15.002	-		
Tonga	<i>C. seemanii</i>	VU		-		Oui
Ouganda	<i>E. equatorialis</i>	CR	100-375	Oui		
	<i>E. ituriensis</i>	NT	> 1000	-		
	<i>E. macrostrobilus</i>	VU	300	Oui		Oui
	<i>E. septentrionalis</i>	DD		-		Oui
	<i>E. whitelockii</i>	VU	5000-10.000	-		Oui
Royaume-Uni (Iles Caïmanes)	<i>Z. integrifolia</i>	NT	> 10.000	Oui		Oui

Etats des aires de répartition	Taxons	Classement UICN	Taille des populations	Effets du commerce	Commerce de spécimens sauvages	Disponible en catalogue
Etats-Unis d'Amérique	<i>Z. integrifolia</i>	NT	> 10.000	Oui		Oui
Etats-Unis (Guam)	<i>C. micronesica</i>	NT		-		
Etats-Unis (Porto Rico)	<i>Z. amblyphyllidia</i>	VU	2000-3000	Oui		Oui
	<i>Z. portoricensis</i>	CR	< 500	Oui		Oui
	<i>Z. pumila</i>	? Locally extinct	0	-		Oui
Vanuatu	<i>C. seemannii</i>	VU		-		Oui
Venezuela	<i>Z. amazonum</i>	NT	> 10.000	-		
	<i>Z. lecointei</i>	NT	10.000-15.000	-		Oui
	<i>Z. muricata</i>	NT	7500	-		Oui
Viet Nam	<i>C. aculeata</i>	EN				
	<i>C. balansae</i>	NT		-		
	<i>C. brachycantha</i>	NT		-		
	<i>C. chevalieri</i>	NT		-	W (T)	
	<i>C. clivicola</i>	NT		-		Oui
	<i>C. collina</i>	VU		-		
	<i>C. condaoensis</i>	VU		Oui		
	<i>C. dolichophylla</i>	VU		Oui		
	<i>C. elongata</i>	VU		Oui		
	<i>C. ferruginea</i>	NT		-		
	<i>C. fugax</i>	CR		Oui		
	<i>C. hoabinhensis</i>	EN		Oui		
	<i>C. inermis</i>	VU		Oui		
	<i>C. lindstromii</i>	VU		Oui		
	<i>C. litoralis</i>	NT		-		Oui
	<i>C. micholitzii</i>	VU		Oui	W (T/S) Thaïlande, Chine	Oui
	<i>C. multifrondis</i>	VU		Oui		Oui
	<i>C. multipinnata</i>	EN		Oui		Oui
	<i>C. pachypoda</i>	VU		-		
	<i>C. pectinata</i>	VU		-	W (T/S)	Oui
	<i>C. sexseminifera</i>	NT		Oui		Oui
	<i>C. siamensis</i>	VU		Oui		Oui
	<i>C. simplicipinna</i>	NT		-		Oui
	<i>C. Tropophylla</i>	NT		-		
Zambie	<i>E. schmitzii</i>	NT	5000-10.000	Oui		Non
Zimbabwe	<i>E. chimanimaniensis</i>	EN	500-1000	Oui		
	<i>E. concinnus</i>	EN	300-1000	Oui		Oui
	<i>E. manikensis</i>	VU	10.000	Oui		Oui

COMMENTAIRES REÇUS DES ETATS DE L'AIRES DE REPARTITION

ECUADOR

From: Sergio Lasso [mailto:slasso@ambiente.gov.ec]
Sent: Monday, January 19, 2004 22:54
To: Tom De Meulenaer
Subject: Review of Significant Trade Cycads

Doctor
 Tom De Meulenaer
 Jefe Interino
 Unidad de Apoyo Científico
 Secretaría CITES

De mis consideraciones:

En atención a su gentil comunicación del 12 de diciembre de 2003, sobre la Revisión del Comercio Significativo de Cycadales, me permito adjuntar la información que en su momento se remitió, y que no aparece en el informe por usted enviado adjunto a dicha comunicación.

Atentamente,

Sergio Lasso B.
 Autoridad Administrativa Nacional CITES

Año	Especie	País de importación	Cantidad	Observaciones
1998	<i>Chigua restrepoi</i>	USA	9 (nueve)	Exportador: Ecuagénera (www.ecuagenera.com)
1998	<i>Cycas revoluta</i>			No se ha exportado
1998	<i>Zamia lindenii</i>	USA	12 (doce)	Exportador: Ecuagénera
1998	<i>Zamiaceae spp.</i>			No se ha exportado con este nombre del taxón
1999	<i>Zamia lindenii</i>	USA	20 (veinte)	Exportador: Ecuagénera
1999	<i>Zamia spp.</i>	USA	30 (treinta)	Exportador: Ecuagénera
1999	<i>Zamiaceae spp.</i>			No se ha exportado con este nombre del taxón
2000	<i>Chigua restrepoi</i>	USA	46 (cuarenta y seis)	Exportador: Ecuagénera
2000	<i>Cycas circinalis</i>			No se ha exportado
2000	<i>Cycas revoluta</i>			No se ha exportado
2000	<i>Cycas spp.</i>	Reino Unido	700 (setecientas)	Hojas (no plantas vivas) Exportador: "Flores y Follajes Tropicales" por una sola ocasión
2000	<i>Zamia chigua</i>			No se ha exportado con este nombre del taxón
2000	<i>Zamia encephalartoides</i>			No se ha exportado con este nombre del taxón
2000	<i>Zamia lindenii</i>	USA	35 (treinta y cinco)	Exportador: Ecuagénera
2000	<i>Zamia spp.</i>	USA	301 (trescientos uno)	Exportador: Ecuagénera

2000	<i>Zamiaceae</i> spp.			No se ha exportado con este nombre del taxón
2001	<i>Zamia chigua</i>	USA	34 (treinta y cuatro)	Exportador: Ecuagénera
2001	<i>Zamia encephalartoides</i>	USA	2 (dos)	Exportador: Ecuagénera
2001	<i>Zamia lindenii</i>	USA	84 (ochenta y cuatro)	Exportador: Ecuagénera
2001	<i>Zamia wallisii</i>	USA	29 (veinte y nueve)	Exportador: Ecuagénera
2001	<i>Zamiaceae</i> spp.			No se ha exportado con este nombre del taxón

MALAWI

FROM: Dr. R. Bhima email sadc. Wstcu@malawi.net
TO : Tom De Meulenaer, Acting Chief, ssu, cites@unep.ch
SUBJECT: Comments on REVIEW of Significant Trade Cycads.

Dear Sir,

Here are Malawi's comments on the "Review of Significant Trade Cycads.

Comments:

3.1 Habitat protection

Malawi: The formation of the Mulanje Mountain Conservation Trust for Mulanje Mountain where the *Encephalartos gratis* is found in 2002 will play an important role in the protection of the habitat and species.

Additional information:

The *Encephalartos gratis* has a small distribution in Malawi at the foot of Mount Mulanje and its lower slopes such as Likhubula valley the foot of Chilemba Cliff, foot of Chalube Peak and Nanchidwa valley. It is a favourite for ornamental planting (white *et al*, 2001). Msekandiana and Mlangeni (2002) in the Southern African Plant Red Data lists classify *Encephalartos gratis* as critically endangered (250) with a small distribution, either declining or fluctuating and severely fragmented (occurs at less than one location). Area and quality of habitat is continuing to decline and so are mature individuals. All sub populations are less than 50. In the summary table of available data on cycad distribution, conservation status, threat posed by trade and records of trade in wild-harvested specimens information on Malawi can be altered as follows:

IUCN Status : CR

Population size : 250

References:

White F., Dowsett-Lemaire F. and Chapman J.D (2001)

Evergreen Forest Flora of Malawi. Royal Botanic Gardens, Kew, UK.

Msekandiana, G. and Mlangeni, E. (2002). Southern African Plant Red Data Lists Malawi In: holding, J.S. (Ed) Southern Africa Botanical Diversity Network Report No. 14.

Thank you,

Roy Bhima, PhD

For: DIRECTOR OF NATIONAL PARKS AND WILDLIFE