

## EXAMEN DES PROPOSITIONS D'AMENDMENT DES ANNEXES I ET II

**Autres propositions**A. Proposition

Transférer de l'Annexe I à l'Annexe II, conformément à la résolution Conf. 9.24, la population d'*Eretmochelys imbricata* vivant dans les eaux cubaines\* avec une annotation à seule fin de permettre:

1. L'exportation au Japon, en un envoi unique, de tous les stocks de carapaces enregistrés, accumulés entre 1993 et mars 2000 dans le cadre du programme de gestion de Cuba (jusqu'à 6900 kg) pour utilisation exclusivement au Japon, sans réexportation; et
2. L'exportation chaque année suivante d'un maximum de 500 individus d'*E. imbricata* au Japon ou vers d'autres Parties disposant de contrôles équivalents, sans réexportation des carapaces produites suite aux prises traditionnelles.

\* Conformément à l'Article I a) de la Convention, la population pour laquelle le transfert à Annexe II est demandé fait partie de la partie de la population des Caraïbes délimitée par les limites géographiques des eaux territoriales de Cuba et comprend des individus d'*E. imbricata* vivant dans les eaux cubaines ainsi que les immigrants et émigrants, uniquement lorsqu'ils se trouvent dans les eaux cubaines et sous la juridiction de Cuba.

B. Auteur de la proposition

Cuba, avec le parrainage de la Dominique

C. Justificatif1. Taxonomie

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1.1 Classe:                  | Reptilia   |
| 1.2 Ordre:                   | Testudinata  |
| 1.3 Famille:                 | Cheloniidae  |
| 1.4 Espèce:                  | <i>Eretmochelys imbricata</i> (Linnaeus, 1766)   |
| 1.5 Synonymes scientifiques: | aucun  |
| 1.6 Noms communs:            | français: Tortue caret<br>espagnol: Tortuga de carey<br>anglais: Hawksbill Turtle<br>[voir les noms vernaculaires dans Márquez (1990)] |
| 1.7 Numéro de Code:          | A-301.003.003.001  |

2. Résumé

## 2.1 Perspective régionale

- 2.1.1 La population régionale des Caraïbes d'*E. imbricata* est une mosaïque de sous-populations de tailles variables, avec différents centres d'activité et des rayons d'action se

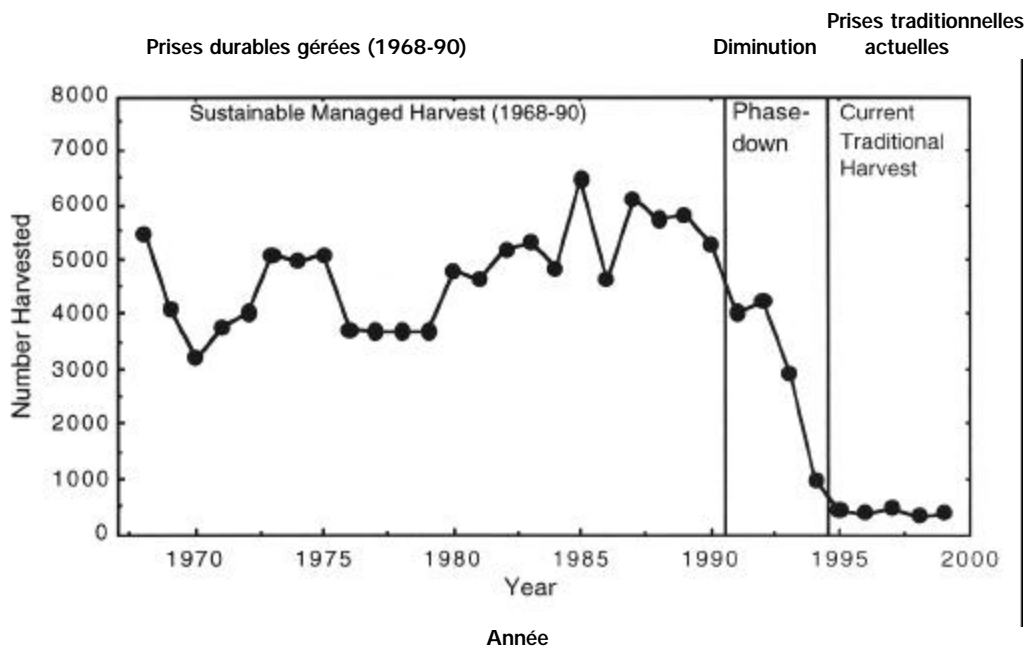
chevauchant. Aucune sous-population n'est "fermée", mais aucune n'est complètement "ouverte" et elles ne se mélangent pas au hasard. Leur conservation à long terme, leur gestion et leur utilisation durable nécessitent une attention au niveau national et régional, à long et à court terme.

- 2.1.2 *Eretmochelys imbricata* vit dans les écosystèmes des récifs côtiers et, sans tenir compte des mouvements entre les lieux de gagnage et de reproduction, la majorité des populations peuvent à n'importe quel moment se trouver dans les eaux territoriales de divers pays. Les observations par satellite confirment des mouvements sporadiques plutôt que continus sur de longues distances. Pour améliorer la conservation aux niveaux national et régional, il est essentiel d'améliorer et de consolider la gestion au niveau national, dans les cadres légaux existants.
- 2.1.3 L'état d'*E. imbricata* dans les eaux des divers pays des Caraïbes dépend des habitats disponibles (quelque 80% des récifs coralliens des eaux peu profondes des Caraïbes se trouvent dans seulement 20% des pays) et de leur qualité, des pratiques de gestion actuelles et passées et de la proximité des lieux de gagnage et de reproduction. Il n'y a pas deux pays identiques et donc pas de catégorie unique d'état, pas plus que de méthode de gestion unique, valable pour tous.
- 2.1.4 Cuba reconnaît depuis longtemps l'importance de la coopération régionale pour la conservation et la gestion d'*E. imbricata*, qui elle a déjà porté ses fruits. Une réunion régionale s'est tenue à Cuba pour discuter de la conservation et de la gestion d'*E. imbricata*; le pays a organisé trois programmes de formation et des ateliers, a participé à des forums (Protocole SPAW, UICN, CTMRG) à des débats sur la question dans le cadre de traités internationaux (CDB, CITES, IACCPST); il a participé à de nombreuses conférences techniques et scientifiques sur les tortues marines, a signé des accords de coopération bilatérale avec des pays voisins, a publié les résultats de programmes de recherche de manière accessible et transparente, a rendu visite à ses voisins pour discuter de son programme de gestion et dissiper les malentendus, et a toujours permis à la communauté internationale d'examiner son programme et d'en faire une critique constructive.
- 2.1.5 Dans une perspective régionale, il ne fait aucun doute que le transfert de sous-populations nationales de l'Annexe I à l'Annexe II par des pays le demandant et pouvant fournir les données nécessaires est plus judicieux que le transfert de la totalité de la population des Caraïbes, voire de la population globale de l'espèce à l'Annexe II en une seule fois. Un programme de gestion national ou régional peut très bien être réalisé parallèlement à d'autres, sans attendre que ceux-ci soient achevés.
- 2.1.6 Selon le droit international, (voir point 2.2.1), Cuba a la responsabilité de la population d'*E. imbricata* vivant dans ses eaux territoriales. Environ 32% des récifs coralliens des Caraïbes se trouvent à Cuba, qui abritent une population d'*E. imbricata* qui remplit les critères d'inscription à l'Annexe II (Annexe 2a de la résolution Conf. 9.24) et non ceux de l'inscription à l'Annexe I (Annexe 1 de la résolution Conf. 9.24), compte tenu des "mesures de précaution" (Annexe 4 de la résolution Conf. 9.24). Le transfert à l'Annexe II contribuerait à l'action de conservation menée par Cuba et renforcerait la gestion efficace d'une partie importante de la population des Caraïbes d'*E. imbricata*.
- 2.1.7 Un commerce licite strictement contrôlé de Cuba incitera d'autres pays à investir davantage dans la conservation et la gestion d'*E. imbricata*. Le commerce licite de Cuba n'a pas, par le passé, incité à un commerce illicite ni à la constitution de stocks, et il n'y a aucune raison que ce soit le cas à l'avenir. L'intention de Cuba de soumettre cette proposition a suscité l'intérêt de la région pour la recherche, la coopération et l'amélioration de la gestion et non pour un commerce illicite ou la constitution de stocks.
- 2.1.8 Le commerce international consiste actuellement surtout en la vente aux touristes de petits objets fabriqués localement – objets généralement passés à la frontière en toute ignorance. Depuis 1993, les transactions licites ont diminué, passant de plusieurs tonnes

de carapaces (soit des milliers de tortues) par an à des fins commerciales, à quelques kilos (soit quelques individus) par an à des fins scientifiques. Les données CITES sur les infractions indiquent que le commerce illicite diminue. Les saisies sont passées de 49 par an (1987-93) à 33 (1994-97), le nombre d'objets saisis de 877 par an (1987-93) à 109 (1994-97). La majeure partie de ce commerce a lieu en dehors des Caraïbes.

## 2.2 Perspectives nationales

2.2.1 Les stocks gérés de Cuba de carapaces d'*E. imbricata* accumulés depuis 1993 sont des sous-produits du programme national de conservation et de gestion mené par le Gouvernement cubain conformément aux lois nationales et aux droits souverains énoncés dans le droit international [Souveraineté permanente sur les ressources naturelles, Assemblée Générale des pays Unies, résolution 1803 (XVII) (14 déc. 1962); Déclaration du droit au développement, Assemblée Générale des pays Unies, résolution 41/128 (4 déc. 1986); Déclaration de la Conférence des pays Unies sur l'environnement humain, principe 21, 16 juin 1972 (Déclaration de Stockholm); Droit de la mer (Nations Unies, 2 décembre 1982)]. Ils ont été récoltés légalement dans les eaux territoriales de Cuba et appartiennent à l'Etat.



**Figure 1.** Données sur les prises d'*E. imbricata* à Cuba. Cuba a diminué volontairement ses prises en 1991-94 pour s'adapter à l'évolution des conditions économiques et contribuer aux efforts de conservation régionaux: les stocks étaient encore abondants. La carapace d'*E. imbricata* est un sous-produit du programme de conservation et de gestion lancé en 1993 qui inclut la période de diminution des prises et les prises traditionnelles actuelles qui peuvent être maintenues de manière durable selon le plan de gestion actuel. Les données pour 1999 sont extrapolées à partir des résultats des prises au 31 octobre.

2.2.2 Lorsque Cuba a adhéré à la CITES, en 1990, le pays disposait d'un programme de gestion des tortues marines permettant une exploitation durable à des fins de consommation. Les tortues sont prélevées à Cuba depuis le 16<sup>e</sup> siècle; depuis les années 1960, les contrôles législatifs de l'utilisation et de la consommation des tortues ont été grandement renforcés. De 1968 à 1990, les prises ont été strictement contrôlées par le Ministère des Industries de la Pêche (MIP) par la fixation de quotas annuels et de saisons de prélèvement, par un suivi des populations et un ajustement aux besoins de la pêche (ROC 1998a; Carrillo *et al.* 1999). Les taux de prises (4744 individus en moyenne par an) ont été maintenus pendant plus de deux décennies (fig. 1), avec une diminution de l'effort de pêche (Carrillo *et al.* 1999).

- 2.2.3 En 1990, Cuba a émis une réserve sur *E. imbricata* en application de l'Article XXIII de la CITES parce que les populations de ses eaux étaient grandes et ne remplissaient pas les critères d'inscription à l'Annexe I (voir point 8). En 1976, lorsque les Parties ont inscrit la population globale d'*E. imbricata* à l'Annexe I, la population des eaux de Cuba n'a pas été prise en compte, pas plus qu'elle ne l'a été par l'UICN lors de ses dernières mises à jour de l'état général de l'espèce (Meylan et Donnelly 1999).
- 2.2.4 Entre 1990 et 1994, Cuba a subi de graves restrictions économiques. Pour améliorer ses recettes d'exportation, le secteur national de la pêche a concentré ses ressources sur la pêche d'exportation, souvent au détriment de la pêche intérieure. La pêche à la tortue a diminué par la baisse du nombre de bateaux de pêche (Carrillo *et al.* 1998b), alors que les stocks d'*E. imbricata* étaient abondants. En 1994, Cuba a encore réduit la pêche dans ses eaux contribuant ainsi davantage encore à la conservation au niveau régional (Carrillo *et al.* 1998b), la pêche a été restreinte à deux communautés locales ayant une longue tradition de pêche à la tortue. Sur la base des chiffres historiques de la pêche de ces deux communautés, la pêche a été ramenée à un maximum de 500 *E. imbricata* par an. Jusqu'en 1995, les prises annuelles avaient été réduites de 4744 *E. imbricata* par an (1968-90) à une moyenne de 399 (1995-99), avec un maximum de 500 individus par an pour les deux sites. La chair de tortue est distribuée par l'Etat aux maternités des hôpitaux, aux hospices pour personnes âgées, aux magasins d'Etat et à quelques restaurants.
- 2.2.5 Les prises traditionnelles de Cuba fournissent des données directes sur l'abondance de l'espèce et la structure de ses populations. De plus, il existe un programme de suivi des nids. Tous les résultats indiquent que les prises traditionnelles sont durables. Les prises par unité d'effort augmentent, les jeunes sont abondants dans les écosystèmes des récifs de Cuba, la moyenne des captures est stable ou en augmentation, le nombre de nids augmente et le nombre de jeunes adultes recrutés dans les populations pondueuses est en augmentation. Les populations suivies dans le pays voisins sont elles aussi stables ou en augmentation, bien que certaines aient pu être décimées par des pratiques anciennes (Carrillo *et al.* 1999; Meylan et Donnelly 1999).
- 2.2.6 Les recherches menées à Cuba donnent de nouvelles informations sur la dynamique des populations, la génétique, la biologie générale et l'écologie, qui viennent accroître les connaissances régionales et générales sur *E. imbricata*.
- 2.2.7 Comme *E. imbricata* est abondante dans diverses parties des Caraïbes, y compris à Cuba, et que pour la majorité des pays des Caraïbes la pêche commerciale est une activité économique essentielle, les prises incidentes d'*E. imbricata* sont nombreuses dans la région. Elles ne peuvent être évitées et sont un dilemme pour tous les pays. A Cuba, les individus d'*E. imbricata* capturés vivants durant la pêche doivent être relâchés. Ceux qui sont morts sont traités de deux manières:
- a. Dans les deux sites traditionnels de prise, quelque 20 individus (principalement des juvéniles) sont tués chaque année dans la pêche au requin et à la raie et lors de captures pour le marquage dans le cadre d'études. Ces individus sont consignés comme "prises incidentes" dans les registres; ils sont traités comme faisant partie des prises traditionnelle de ces sites et des 500 individus prélevés chaque année dans ces deux sites. Cuba a l'intention d'exporter ces carapaces avec celles provenant des prises traditionnelles; si les Parties n'acceptaient pas cette décision, ces carapaces pourraient être exclues des exportations.
  - b. Hors des deux sites traditionnels, les prises incidentes sont traitées comme ailleurs dans les pays des Caraïbes. Il est illégal de posséder des parties d'*E. imbricata* capturées accidentellement. Des instruments juridiques permettent de dissuader les pêcheurs d'augmenter leurs prises sous prétexte de capture accidentelle mais il est souvent difficile de quantifier avec précision l'ampleur des prises incidentes; il pourrait s'agir de moins de 400 individus (principalement des juvéniles) par an. Les carapaces provenant de ces animaux ne peuvent pas être mises légalement sur le marché et ne

peuvent pas être placées dans le dépôt gouvernemental en vue d'une éventuelle exportation. Légalement, elles doivent être éliminées.

2.2.8 Les stocks de gestion de carapaces accumulés par le gouvernement depuis 1993 ont été soigneusement enregistrés, marqués et contrôlés d'une manière dépassant les exigences de la CITES.

2.2.9 Malgré les lacunes dans nos connaissances sur les tortues marines (Meylan 1982; Chaloupka et Musick 1997; Carrillo *et al.* 1998e, 1999), la population où sont faits les prélèvements cubains est grande. Selon une estimation, elle compterait 110.905 animaux, dont 5865 adultes (AACC 1998; Carrillo *et al.* 1998e, 1999); selon certains auteurs (Doi *et al.* 1992; Heppell *et al.* 1995; Heppell et Crowder 1996) elle pourrait être nettement plus grande.

2.2.10 La pêche traditionnelle n'utilise pas d'infrastructure coûteuse, et on ne peut guère s'attendre à ce qu'elle incite à des prises commerciales non durables à l'avenir. Les pêcheurs n'ont pas de raison de capturer plus d'*E. imbricata* sur les sites traditionnels que la limite maximale, car leurs salaires sont plafonnés à 500 pesos par an.

2.2.11 Le but de la proposition cubaine n'est pas d'augmenter le taux de prises, ce qui relève de la responsabilité nationale, mais de permettre la vente hors de Cuba pour tirer parti de sous-produits provenant d'animaux morts, acquis légalement et de manière responsable dans les eaux territoriales de Cuba. Une partie des recettes de la vente sera allouée à un fond pour la conservation pour financer des initiatives régionales de gestion dans les Cará bes. De plus, les paiements perçus par Cuba pour les carapaces:

- assureront la survie des communautés de pêcheurs; et,
- assureront un budget continu permettant de tenir les engagements pris dans le cadre de cette proposition pour faire avancer la conservation des tortues marines, la recherche, le suivi des populations, l'éducation, la formation et pour participer aux forums nationaux, régionaux et internationaux sur la conservation des tortues marines.

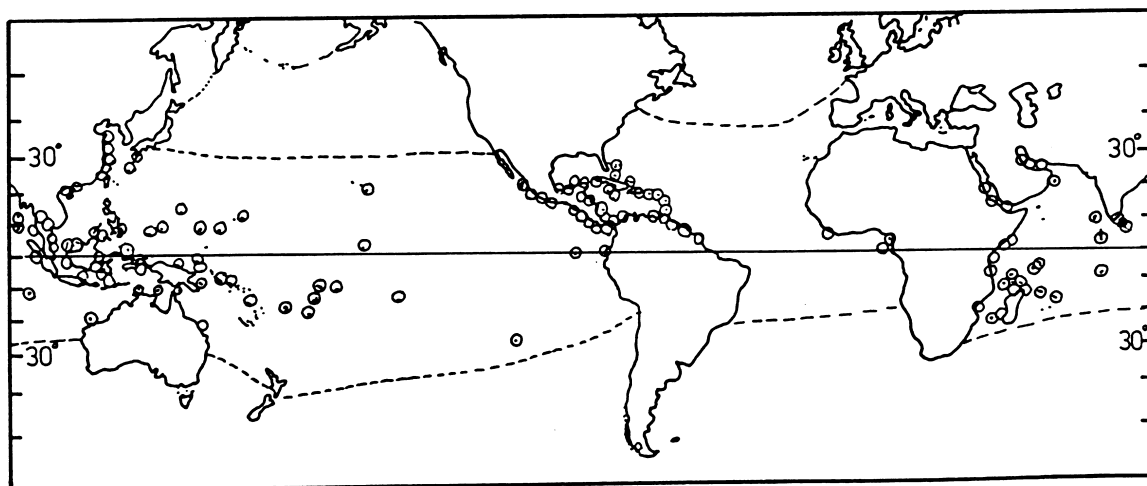
2.2.12 En cas d'acceptation de cette proposition par les Parties, Cuba s'engage à:

- a. retirer sa réserve sur *E. imbricata* dans les 90 jours conformément à l'Annexe 4, par. B3 de la résolution Conf. 9.24;
- b. organiser, sous le contrôle du Secrétariat CITES et selon ses orientations, l'exportation immédiate en un envoi unique des stocks de carapaces résultant du programme de gestion de Cuba vers le Japon, à des fins de consommation totale au Japon, qui fournit un contrôle aussi strict et d'où il n'y aura aucune réexportation;
- c. limiter les prises traditionnelles d'*E. imbricata* à un maximum de 500 individus par an et assurer aux communautés locales des bénéfices directs;
- d. exporter les carapaces produites annuellement lors des prises traditionnelles pendant le reste de l'année 2000 et chaque année par la suite vers le Japon ou d'autres Parties qui auront mis en place des mesures de contrôle équivalentes et ne procéderont à aucune réexportation;
- e. assurer qu'un budget approprié sera prévu pour financer la conservation, la gestion et la recherche prévues dans cette proposition (voir point 2.2.11);
- f. envoyer un rapport annuel au Secrétariat CITES sur la conservation, la gestion et la recherche sur *E. imbricata* à Cuba, indiquant le détail des prises et les résultats du suivi des populations et de la recherche;

- g. continuer à soutenir l'action régionale de conservation et de gestion des tortues marines par des programmes de formation, de réunions régionales et la participation aux forums régionaux;
- h. adresser à la CdP12 un rapport complet sur la conservation et la gestion d'*E. imbricata* à Cuba, avec des informations se rapportant à l'Article IV2 a) de la CITES, qui stipule que l'utilisation ne doit pas nuire à la survie de l'espèce.

### 3. Paramètre biologiques

#### 3.1 Répartition



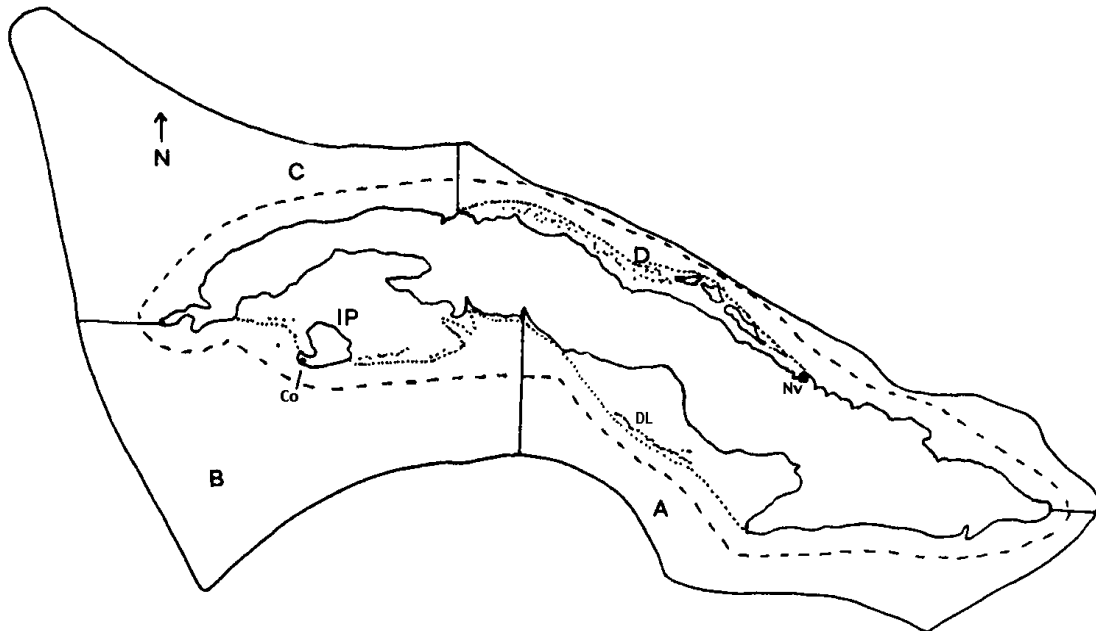
**Figure 2.** Répartition mondiale d'*E. imbricata* indiquant les sites de reproduction connus [modifié d'après Witzell (1983) et Márquez (1990)].

*Eretmochelys imbricata* vit dans les eaux de plus de 100 pays et a une aire de répartition dépassant 100 million de km<sup>2</sup> (fig. 2). La reproduction a lieu dans au moins 60 pays (Witzell 1983; Groombridge et Luxmoore 1989; Márquez 1990; Meylan et Donnelly 1999). L'espèce préfère les eaux peu profondes et chaudes des écosystèmes des récifs coralliens, et se nourrit principalement d'éponges (par exemple Witzell 1983; Meylan 1988; Anderes 1994, 1996; Anderes et Uchida 1994; Bjorndal 1990, 1997). La littérature sur la biologie générale et l'histoire naturelle d'*E. imbricata* dans diverses régions de son aire de répartition est abondante (par exemple Witzell 1983; Miller 1985, 1994, 1997; Márquez 1990; Limpus 1992; Moncada 1994b; Moncada et Nodarse 1994; Mrosovsky 1994; Mrosovsky *et al.* 1994; Pérez 1994; Limpus et Miller 1996, 1997, 1998; Musick et Limpus 1997; Bjorndal 1997; ROC 1998a; Rhodin et Pritchard 1999; AACC 1998).

L'analyse des mtADN indique que la population globale est séparée en populations régionales assez distinctes. Dans les régions, les populations reproductrices ont tendance à être génétiquement distinctes. Les populations d'animaux à la recherche de nourriture sont souvent dominées par des animaux des régions de reproduction voisines et contiennent des individus venus d'un rayon plus étendu de sites de reproduction. Les populations d'animaux à la recherche de nourriture sont plus diversifiées que les populations reproductrices, mais se distinguent aussi les unes des autres (Broderick *et al.* 1994; Espinosa *et al.* 1994, 1996; Bass *et al.* 1996, Bass 1999; Bowen *et al.* 1996; Koike 1995a; Koike *et al.* 1996; Moncada *et al.* 1998b; Díaz-Fernández *et al.* 1999; Okayama *et al.* 1996, 1999).

Cuba (fig. 3) est le plus grand complexe d'îles des Caraïbes et comprend 2128 îles et atolls d'une superficie totale de 110.860 km<sup>2</sup>. Les eaux territoriales et la zone économique exclusive s'étendent sur 370.630 km<sup>2</sup> (Carrillo et Contreras 1998). *Eretmochelys imbricata* existe dans toutes les eaux cubaines mais la plupart vit dans les eaux méridionales, généralement peu profondes, abritées et chaudes (García 1981).

Cuba est entourée d'eaux plongeant abruptement à des profondeurs de plus de 2 km (Carrillo et Contreras 1998) qui sont au-delà des profondeurs visitées par *E. imbricata* pour se nourrir et qui peuvent constituer une barrière partielle autour des récifs. La population d'*E. imbricata* des eaux cubaines ne peut pas être considérée comme fragmentée, mais les échanges entre animaux résidents, immigrants et émigrants est complexe. En surimpression des haplotypes communs de Cuba, il existe divers mélanges d'haplotypes moins communs dans diverses parties de Cuba, certains venus de l'extérieur de Cuba (Díaz-Fernández *et al.* 1999; Carrillo *et al.* 1999).



**Figure 3.** Cuba et ses eaux territoriales (ligne interrompue) et zone économique exclusive (ligne continue). Le pourtour de 20 m de profondeur (ligne pointillée; 44.076 km<sup>2</sup>) indique l'étendue des eaux peu profondes où les récifs coralliens sont abondants. A-D= zones de pêche; Co= Cocodrilo; DL= Doce Leguas Keys; IP= Isla de Pinos; Nv= Nuevitas. Scale: 1 mm= 10 km.

### 3.2 Habitat disponible et état des populations

*Eretmochelys imbricata* se reproduit sur les plages continentales de certains pays [par exemple au Mexique (Garduño-Andrade *et al.* 1999)] mais plus typiquement sur de petites portions de plages d'îles proches du littoral (par exemple Limpus *et al.* 1983; Loop *et al.* 1995; Limpus et Miller 1996, 1997, 1998; Miller 1997; Miller *et al.* 1997; Meylan et Donnelly 1999; Moncada *et al.* 1998a, 1999; Richardson *et al.* 1999). Des sites importants de reproduction peuvent se situer à l'intérieur de sites de gagnage importants (par exemple Cuba, Mexique), ou les femelles peuvent quitter des sites de gagnage pour pondre leurs œufs en des lieux ne comportant que peu d'habitat favorable au nourrissage (par exemple Antigua, Iles Vierges des Etats-Unis d'Amérique, Porto Rico, Barbade) (Hillis-Starr *et al.* 1999; Horrocks *et al.* 1999; NOAA 1999; Richardson *et al.* 1999; Starbird *et al.* 1999; Carlos Diez, comm. pers.).

L'état des habitats de gagnage et de reproduction varie d'un pays à l'autre (par exemple Groombridge 1992). Certaines plages de ponte insulaires ou continentales ont été affectées par l'urbanisme, mais de nombreux habitats sont en sécurité et protégés. Dans certaines régions, les femelles reproductrices sont capturées (Meylan 1999a; Meylan et Donnelly 1999) alors qu'ailleurs, elles sont en sécurité et protégées (Meylan et Donnelly 1999). Les principales plages de ponte de Cuba (Moncada *et al.* 1998a, 1999) se trouvent sur de petites îles dans la région des Doce Leguas (fig. 3). On a dénombré 49 différentes plages de ponte d'*E. imbricata* et l'on découvre de nouvelles chaque année (Carrillo *et al.* 1999; Moncada *et al.* 1998a, 1999; MIP, données non publiées). La ponte a aussi lieu dans le sud-ouest et le nord-ouest de Cuba; 9 plages de ponte ont été découvertes hors de la région de Doce Leguas à ce jour (Moncada *et al.* 1998a, 1999; MIP, données non publiées).

**Tableau 1.** Superficies terrestres et habitats de récifs coralliens en eau peu profonde des 35 unités géopolitiques des Caraïbes, principalement sur la base des informations présentées par Groombridge (1992), WCMC (WCMC 1999) et NOAA (1999).

Unité géopolitique	Superficie à terre	Superficie des récifs coralliens (km <sup>2</sup> )	Superficie totale des récifs (km <sup>2</sup> )
Anguilla (GB)	91	0 < 10	0,1
Antigua-et-Barbuda	441	10 < 25	0,2
Aruba	193	10 < 25	0,1
Bahamas	13,939	2000 < 3000	15,7
Barbade	430	0 < 10	0,1
Belize	22,965	250 < 500	1,8
Iles Caïmans (GB)	260	25 < 50	0,4
Colombie	1,141,748	500 < 1000	3,6
Costa Rica	50,700	0 < 10	0,1
<b>Cuba</b>	<b>110,860</b>	<b>4000 &lt; 5000</b>	<b>32,2</b>
Curaçao/Bonaire (Pays-Bas)	731	10 < 25	0,1
Dominique	750	10 < 25	0,1
République dominicaine	48,422	100 < 250	1,1
Grenade	344	100 < 250	1,8
Guadeloupe (France)	1780	25 < 50	0,3
Haiti	27,750	100 < 250	1,3
Honduras	112,088	100 < 250	1,3
Jamaïque	10,991	100 < 250	1,3
Martinique (France)	1100	10 < 25	0,2
Mexique	1,958,201	2000 < 3000	14,3
Montserrat (GB)	100	10 < 25	0,1
Nicaragua	120,254	500 < 1000	5,4
Panama	75,650	250 < 500	1,8
Porto Rico (USA)	9104	100 < 250	1,4
Saint Eustacius/Saba (Pays-Bas)	35	0 < 10	0,1
Saint-Kitts-et-Nevis	174	10 < 25	0,1
Sainte-Lucie	616	0 < 10	0,1
St, Barthelemy/St, Maarten (Guad./Pays-Bas)	161	10 < 25	0,1
Saint-Vincent-et-les Grenadines	389	10 < 25	0,2
Trinité-et-Tobago	5128	50 < 100	0,7
Iles Turques-et-Caïques (R.-U.)	430	250 < 500	2,9
Etats-Unis d'Amérique	9,369,885	500 < 1000	5,4
Venezuela	912,050	500 < 1000	5,4
Iles Vierges (E.-U.)	352	0 < 10	0,1
Iles Vierges (R.-U.)	150	0 < 10	0,1

Les récifs coralliens constituent les principaux habitats de gagnage d'*E. imbricata*; Cuba contient environ 32% des coraux d'eau peu profonde des Caraïbes. Les récifs coralliens de Cuba sont en bon état (WCMC 1999). Quelque 77% des 44.076 km<sup>2</sup> des eaux peu profondes (< 20 m) intérieures de Cuba (fig. 3) se trouvent dans le sud (Carrillo et Contreras 1998), et les développements dans cette région sont limités et soumis à des études d'impact strictes (voir point 5.1.1). Quelque 80% des récifs coralliens d'eau peu profonde des Caraïbes se trouvent dans 20% des unités géopolitiques (pays) (Cuba, Bahamas, Mexique, Colombie, Nicaragua, Venezuela et Etats-Unis d'Amérique) (tableau 1).



### 3.3 Etat de la population

Selon Mrosovsky (1983, 1997), l'état des tortues de mer, y compris *E. imbricata*, est souvent moins bon que ce qu'indiquent les scientifiques. Pritchard (1997) note que la situation alarmante dénoncée pour *E. imbricata* n'est pas basée sur des recensements mais sur des disparités entre les données commerciales (Milliken et Tokunaga 1987) et l'importance connue de la reproduction. Pour la conservation de l'espèce, il est très certainement judicieux de prendre des précautions (Bjorndal 1999; Meylan et Donnelly 1999) mais il ne faudrait pas pour autant renoncer à une évaluation et une interprétation objectives des résultats scientifiques (Bowen et Karl 1999; Webb et Carrillo 1999).

Pour établir objectivement l'état mondial d'*E. imbricata*, il faut comparer les tailles de population et les répartitions anciennes aux présentes, ce qui est difficile pour les tortues marines; les risques d'erreurs sont nombreux (Bjorndal 1999; Chaloupka et Musick 1997; Carrillo *et al.* 1998e, 1999) car:

- les données historiques sur l'abondance de l'espèce sont rares et tendent à ignorer les grands effectifs de régions à faible densité (par exemple Limpus et Miller 1997; ROC 1998a);
- les procédures normalisées pour réduire les erreurs dans la réunion de données acquises de manière non systématique (par exemple Anderson *et al.* 1996; Vardon *et al.* 1999) sont rarement utilisées;
- l'UICN se base sur une période située il y a 105 ans comme point de référence pour quantifier l'état actuel;
- sauf pour Cuba (ROC 1998a; Carrillo *et al.* 1998b, 1999), les données à long terme sur les prises font généralement défaut;
- une bonne partie des classes d'âge ne sont pas incluses dans les statistiques des dynamiques de population parce que les animaux ne peuvent pas être recensés (Meylan 1982);
- la plupart des recensements ne concernent qu'un sexe (les femelles) et encore, seulement lorsqu'elles pondent; et,
- les estimations de taille de population sont fondées sur une série d'hypothèses qui ne peuvent pas être testées empiriquement et peuvent être totalement fausses (Chaloupka et Musick 1997; Carrillo *et al.* 1998e).

Quoi qu'il en soit, il existe des données scientifiques pour différents lieux dans le monde, et celles-ci permettent de quantifier de manière certaine l'état et les tendances évolutives des populations au moins pour les 10-20 dernières années. Cette période de 10-20 ans est une référence plus valable pour évaluer l'état actuel qu'une période située il y a 105 ans (Messel 1999; Webb et Carrillo 1999).

#### 3.3.1 Dans le monde

Compte tenu des limites indiquées ci-dessus, on constate que:

- a. L'aire de répartition mondiale d'*E. imbricata* ne semble pas s'être réduite au courant du siècle passé (Groombridge et Luxmoore 1989; Meylan et Donnelly 1999), bien que certains sites de reproduction historiques aient pu disparaître (Meylan 1999a; Meylan et Donnelly 1999).
- b. L'état d'*E. imbricata* dans les divers pays va de "bon" (stable à la saturation des populations ou dessous et/ou en augmentation) à "mauvais" (populations fortement réduites et toujours en déclin ou n'ayant pas de possibilité de se régénérer), avec de

nombreux états intermédiaires et de positions inconnues. Un état "bon" est le signe de bons programmes nationaux de gestion (Meylan and Donnelly 1999).

- c. Les informations sur des états "mauvais" dans quelques pays des Caraïbes (Meylan et Donnelly 1999) ne reflètent pas l'état de la population régionale car la plupart de ces pays ne disposent que d'un nombre très limité d'habitats favorables à *E. imbricata*.
- d. Les bastions pour les habitats d'*E. imbricata*, particulièrement Cuba et le Mexique (46% des récifs coralliens des Caraïbes; tableau 1) ont des populations stables ou en augmentation (Hernández *et al.* 1995; Carrillo *et al.* 1999; Garduño-Andrade 1999; Garduño-Andrade *et al.* 1999; Meylan 1999a; Meylan et Donnelly 1999).
- e. Bon nombre de pays ont adopté une législation visant à améliorer les conditions des tortues marines depuis les années 1970, en particulier dans les Caraïbes (Groombridge et Luxmoore 1989).
- f. Parmi les grandes populations mondiales en bon état, celles du nord de l'Australie semble exceptionnelle (Groombridge et Luxmoore 1982; Limpus 1992; Limpus et Miller 1996, 1997, 1998; Dobbs *et al.* 1999; Meylan et Donnelly 1999) avec ses 20.000 à 30.000 adultes et peut-être 10 fois autant de juvéniles et sub-adultes. Rien n'indique que cette population ait jamais été plus grande et elle semble atteindre la capacité de charge. [La suggestion que cette population pourrait être en déclin (Meylan et Donnelly 1999) est erronée (Dobbs *et al.* 1999)].
- g. Les extrapolations faites à partir des données sur les nids pour le Mexique, Cuba et Porto Rico (Moncada *et al.* 1998a, 1999; Carrillo *et al.* 1999; Garduño-Andrade 1999; Garduño-Andrade *et al.* 1999; Meylan 1999a; Meylan et Donnelly 1999) indiquent que les populations de ces trois pays représenteraient à elles seules 50% de celle du nord de l'Australie du nord. La population mondiale, pour plus de 100 pays, pourrait bien dépasser un million d'individus et 100.000 adultes.
- h. Le suivi scientifique des populations indique une augmentation ou une stabilité dans de nombreux pays [par exemple Antigua, Australie, Brésil, Costa Rica, Cuba, Malaisie (Sabah), Mexique, Porto Rico, Arabie saoudite, Seychelles et Iles Vierges (Etats-Unis d'Amérique) (Chan et Liew 1999; Dobbs *et al.* 1999; Garduño-Andrade 1999; Garduño-Andrade *et al.* 1999; Kerr *et al.* 1999; Marcovaldi *et al.* 1999; Meylan 1999a; Meylan et Donnelly 1999; Mortimer et Bresson 1999; Pilcher 1999; Pilcher et Ali 1999; Richardson *et al.* 1999)].
- i. Dans certains pays, les populations d'*E. imbricata* auraient subi un important déclin au cours des trois dernières générations (depuis 1894) (Meylan et Donnelly 1999) et n'ont aucune possibilité de se régénérer (Meylan et Donnelly 1999; Suganuma *et al.* 1999).
- j. Les chances d'améliorer l'état des populations d'*E. imbricata* ne sont pas bonnes dans les pays où la pauvreté et l'alimentation de la population humaine sont en jeu. Le commerce international de quantités commerciales de carapaces d'*E. imbricata* a pratiquement cessé en 1993 (Meylan et Donnelly 1999), et n'est plus nulle part une menace à l'espèce. Aujourd'hui, le commerce illicite consiste principalement en la vente à des touristes de petits objets proposés sur des marchés locaux, objets passés aux frontières en toute ignorance.
- k. L'UICN (Baillie et Groombridge 1996; Meylan et Donnelly 1999) ne donne aucune information permettant de prouver que sur la base des changements survenus en 105 ans, la population globale d'*E. imbricata* est actuellement "extrêmement menacée d'extinction dans un futur immédiat". En effet, elle déclare qu'*E. imbricata* "ne s'éteindra pas dans un futur prévisible" (p. 217, Meylan et Donnelly 1999).

- i. *E. imbricata* est abondante et en sécurité dans la majeure partie de son aire de répartition dans une centaine de pays, malgré de sérieux problèmes dans quelques uns de ces pays. Il n'y a pas de risque mesurable d'une extinction mondiale, et aucun scénario réaliste n'a été présenté qui pourrait conduire à une extinction globale (Webb et Carrillo 1999).

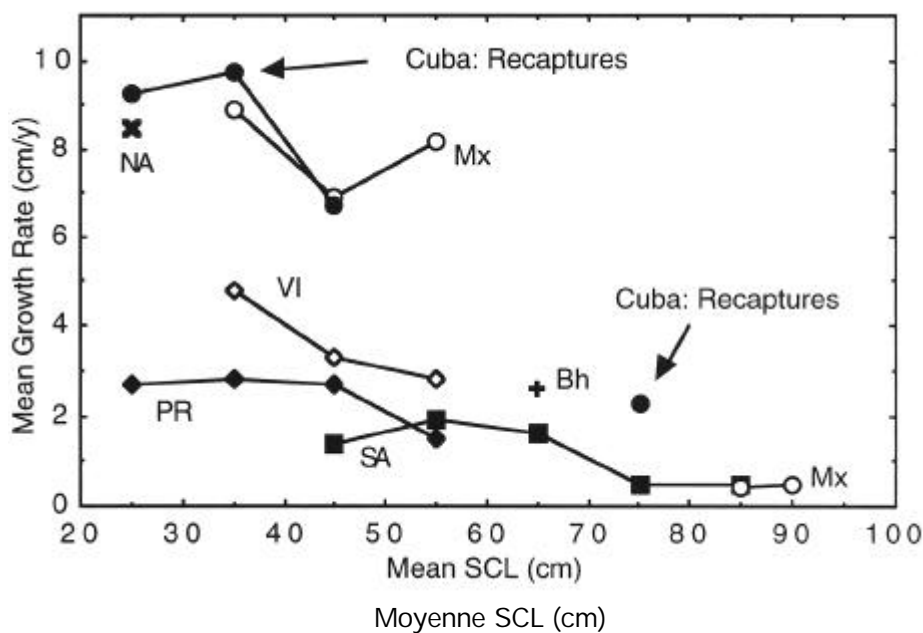
### 3.3.2 Cuba

La taille et la structure de la population originale d'*E. imbricata* des eaux cubaines est inconnue (Carrillo *et al.* 1999). Il est difficile d'estimer la taille de population actuelle de toutes les tortues marines (Meylan 1982; Chaloupka and Musick 1997), cependant:

- a. Les données des prises de Cuba (fig. 1) établissent sans équivoque que malgré des centaines d'années de prises (Pérez de Oliva 1528; Depeñalver Angulo 1635; Direccion Politica De Las F.A.R. 1967; Le Riverend 1971; Parsons 1972; Pearson 1981; Baisre 1987; Fosdick et Fosdick 1994; Carrillo *et al.* 1998a), en 1990, une population importante existait toujours dans les eaux cubaines.
- b. Les premières estimations, faites en 1990, indiquaient 20 000+ adultes, soit des centaines de milliers de juvéniles et de sub-adultes (Doi *et al.* 1992; Heppell *et al.* 1995; Heppell et Crowder 1996).
- c. Comme Cuba n'était qu'un des nombreux sites des Caraïbes où des captures étaient effectuées dans la population sauvage d'*E. imbricata* (Groombridge et Luxmoore 1989), la population régionale a toujours été supérieure à celle centrée autour de Cuba.
- d. Cuba a montré qu'une population sauvage plus petite aurait pu suffire aux besoins des captures de Cuba en 1990 (AACC 1998; Carrillo *et al.* 1998e, 1999) (tableau 2), et n'a aucune raison de douter que cela est et restera le cas.
- e. L'estimation pour Cuba (tableau 2) est basse mais plus consistante en connaissance de la ponte et du recrutement [1700-3400 nids par an à Cuba, ce qui devrait donner 159.049 à 318.099 nouveau-nés (Moncada *et al.* 1999)]. Cette estimation est fondée sur quatre hypothèses:
  - La taille de la population et la structure d'âge étaient raisonnablement stables en 1989-91. La structure de taille des animaux pris entre 1989 et 1991 (Carrillo *et al.* 1998e) était stable, même si des différences graduelles à long terme dans la taille moyenne existaient encore dans certaines parties de Cuba (Carrillo *et al.* 1999).
  - Les taux de croissance étaient plus élevés dans les eaux cubaines que ce qui était signalé pour d'autres régions (fig. 4), ce qui signifie que l'âge jusqu'à la maturité était réduit. [*Eretmochelys imbricata* a la faculté biologique de grandir rapidement (Witzell 1980) et sous conditions de recherche, les mâles peuvent atteindre la maturité à trois ans (MIP, données non publiées)].
  - Les paramètres utilisés pour le modèle de reproduction (intervalle de reproduction, taille des pontes, nombre de pontes par an) devraient être ceux de Cuba et du Mexique plutôt que ceux d'Antigua, qui sont assez différents.
  - Les prises répétées auraient graduellement éliminé les plus vieux adultes de la population.
- f. L'estimation cubaine n'est pas basée sur l'hypothèse selon laquelle tous les animaux de la population vivent tout le temps dans les eaux cubaines; si c'était le cas et s'ils vivaient dans les eaux peu profondes (< 20 m de profondeur), les densités seraient faibles (2-3 par km<sup>2</sup>) par rapport à celles d'autres habitats (tableau 3).

**Tableau 2.** Effectif minimal nécessaire pour suffire aux besoins de prise historique d'*E. imbricata* à Cuba (AACC 1998). L'estimation part d'une population stable en 1989-91, ce qui est confirmé par des échantillonnages (Carrillo *et al.* 1998e). L'estimation de la survie des nouveaux-nés est le taux nécessaire pour que ce modèle soit juste (et que l'utilisation soit durable), et semble réaliste.

Taux de survie annuelle (1-20 an)	0,95
Population sans nouveau-nés	110.905
Nombre d'adultes matures	5865
Pourcentage d'adultes matures	5,3%
Nombre de femelles matures	4504
Pourcentage de femelles matures	4,1%
Femelles pondueuses par an	1787
Nids par an	4218
Œufs par an	569.429
Nouveau-nés par an	243.062
Survie estimée jusqu'à 1 an	2,8%



**Figure 4.** Relation moyenne entre taux de croissance [longueur droite de la carapace (SCL)] et taille moyenne (SCL) pour des *E. imbricata* sauvages capturées à Cuba (N= 10) comparée aux taux de croissance connus en d'autres régions: Mexique (Mx); Bahamas (Bh); Îles Vierges US (VI); nord de l'Australie (NA); sud de l'Australie (SA); Porto Rico (PR). Données brutes de Limpus (1992), Limpus et Miller (1996), Kowarsky et Capelle (1979), Bjorndal et Bolton (1988), Boulon (1994), Garduño et Márquez (1994, 1996), MIP, données non publiées, Carrillo *et al.* 1998e, Diez et van Dam (1995), Wood et Wood (1993). Où c'était nécessaire, les données brutes ont été converties en unités de SCL en utilisant la formule de Limpus (1992).

- g. Quelque 50+ % d'*E. imbricata* capturées dans les eaux cubaines ont des mtADN suggérant qu'elles proviennent de nids de Cuba, même si la vie de la naissance à la capture a pu se passer ailleurs (Bass 1999; Carrillo *et al.* 1999; Díaz-Fernández *et al.* 1999). Les observations récentes par satellite confirment que quelques femelles adultes vivent et pondent dans la région de Doce Leguas, ce qui corrobore la grande

fidélité au site indiquée par les résultats d'un marquage antérieur (Moncada 1994a, 1996a, 1996b; Moncada *et al.* 1998b).

- h. Des individus d'*E. imbricata* nés dans la région de Doce Leguas de Cuba semblent aussi largement contribuer aux populations de gagnage d'autres régions, particulièrement de Porto Rico (Bass 1999; Díaz-Fernández *et al.* 1999).

**Tableau 3.** Estimations des densités de jeunes, adultes et sub-adultes sauvages de *E. imbricata* à Cuba et d'autres pays

Pays	Densité (N/km <sup>2</sup> )	Remarques
Australie	81	Récif situé dans la zone de balancement des eaux à la côte nord-ouest de l'Australie (Fog Bay, N.T.) (Whiting et Guinea 1998)
Australie	3	Récif de Heron Island, sud-est de l'Australie (Limpus 1992)
Cuba	280	Juveniles dans un transect de nage de 3 km long sur < 20 m de large dans les récifs coraux de Doce Leguas: 7 capturés et 10 vus (MIP, données non publiées)
Cuba	122	Juveniles (10 capturés, 1 vu) dans une zone de 200 m de long sur 100 m de large dans les récifs coraux de Doce Leguas (MIP, données non publiées)
Cuba	59	Transect de nage de 4,3 km de long sur < 20 m de large dans un habitat mixte (récif de coraux, sable, algues et rochers) à la Isla de Pinos (5 vus) (MIP, données non publiées)
République dominicaine	6-97	Divers habitats (Leon et Diez 1999)
Mexique	3-41	Récif de coraux, Rio Lagartos, péninsule du Yucatán (Maldonado et Garduño 1999)

- i. Des études de l'ADN mitochondrial suggèrent que dans les eaux cubaines, la proportion et les origines d'*E. imbricata* qui ne proviennent pas de nids de la région de Doce Leguas se distinguent dans diverses parties de Cuba: elles pourraient provenir de diverses localités (AACC 1998; Díaz-Fernández *et al.* 1999). Les observations par satellite confirment que certains individus capturés à Cuba parcourent des distances importantes une fois relâchés (Manolis *et al.* 1998; Carrillo *et al.* 1999), ce qui a également été bien documenté dans d'autres parties du monde (par exemple Parmenter 1983; Marcovaldi et Filippini 1991; Starbird 1992; Groshens 1993; Groshens et Vaughan 1994; Hillis 1995; Balasz *et al.* 1996; AACC 1998; Miller *et al.* 1998; Meylan 1999b; Starbird *et al.* 1999; Carlos Diaz, comm. pers.). D'autres restent dans les eaux cubaines après avoir été relâchés.

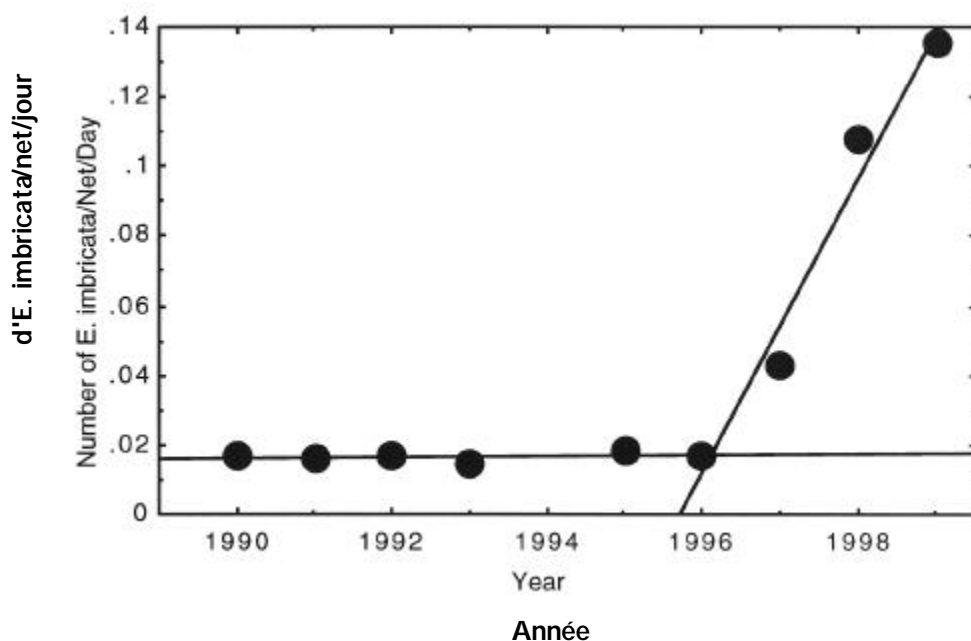
Dans n'importe quelle synthèse, Cuba comprend une part importante de la population sauvage d'*E. imbricata* composée principalement d'animaux nés dans les eaux cubaines mais mélangés à d'autres animaux venus d'ailleurs. L'émigration fait que des animaux nés à Cuba vivent les eaux d'autres pays. La population captive d'*E. imbricata* à Cuba est petite (tableau 4) et comprend des animaux utilisés pour des expositions et la recherche (Pelegrin *et al.* 1994; Nodarse 1996; Nodarse *et al.* 1998).

**Tableau 4.** Nombre de *E. imbricata* tenus en captivité à Cuba, au 31 octobre 1999.

Classe d'âge	Isla de Pinos	Expositions	Total
Nouveau-nés	15	-	15
1 < 2 ans	-	-	-
2 < 3 ans	55	-	55
3 < 4 ans	-	-	-
4 < 5 ans	20	-	20
5 < 6 ans	9	-	9
> 6 ans	21	28	49
Totales	120	28	148

### 3.4 Tendances de populations

La plupart des populations d'*E. imbricata* du monde qui sont suivies scientifiquement sont stables ou en augmentation (point 3.3.1). Dans les endroits où leurs populations semblent décimées (Meylan 1999a; Meylan et Donnelly 1999), les tendances actuelles ne sont pas claires. On ne sait pas si elles sont stables à un niveau très bas ou si elles continuent à diminuer, et pourtant la différence a des conséquences sérieuses pour la conservation.



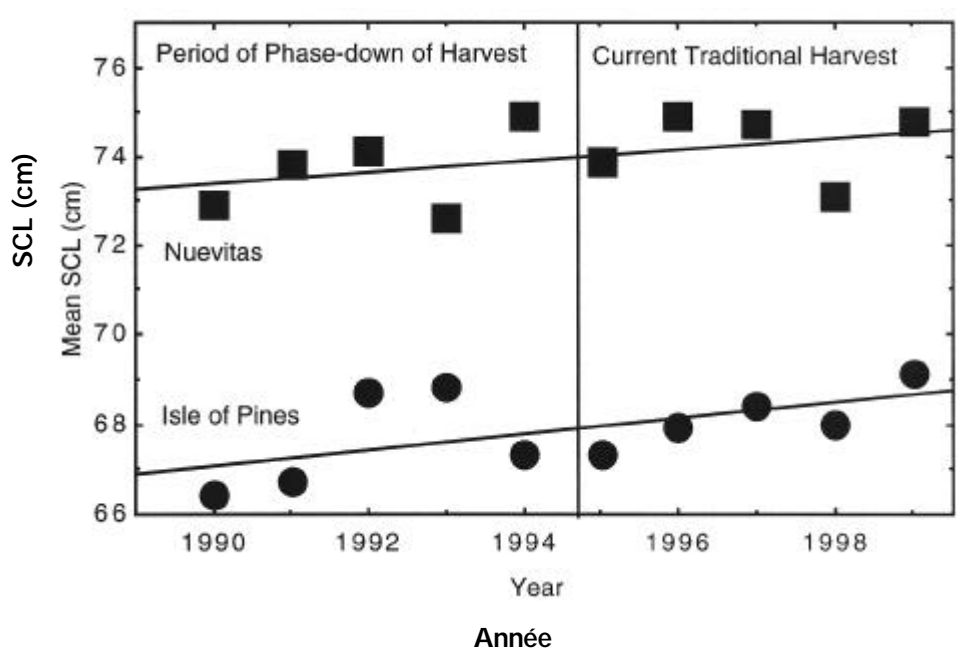
**Figure 5.** Prises par unité d'effort (jan-avr; août-déc) pour *E. imbricata* à la Isla de Pinos. Les lignes sont des régressions pour les périodes 1990-96 (CPUE est resté stable;  $r^2 = 0.08$ ,  $p = 0.58$ ), et 1996-99 (augmentation significative;  $r^2 = 0.97$ ,  $p = 0.016$ ). Données sur quelques mois de 1994 manquantes; CPUE pour 1999 a été extrapolé des données sur les captures au 31 octobre 1999.

A Cuba, toutes les données confirment que la population est en augmentation:

- A la Isla de Pinos, les prises par unité d'effort indiquent que l'espèce augmente (fig. 5). Le nombre des filets a diminué depuis 1997 à cause de leur détérioration et du retard dans leur remplacement.
- A Nuevitas, les registres CPUE existent depuis 1997. Les prises par unité d'effort ont augmenté sur deux sites et ont été stables sur deux autres sites, bien que les tendances ne soient pas significatives pour les 2-3 ans où l'on dispose de données ( $r^2 = 0.01-0.97$ ;

$p= 0.10-0.94$ ). L'activité de pêche totale à été réduite à cause d'une détérioration des filets due aux ouragans et d'un retard dans la réparation et le remplacement des filets.

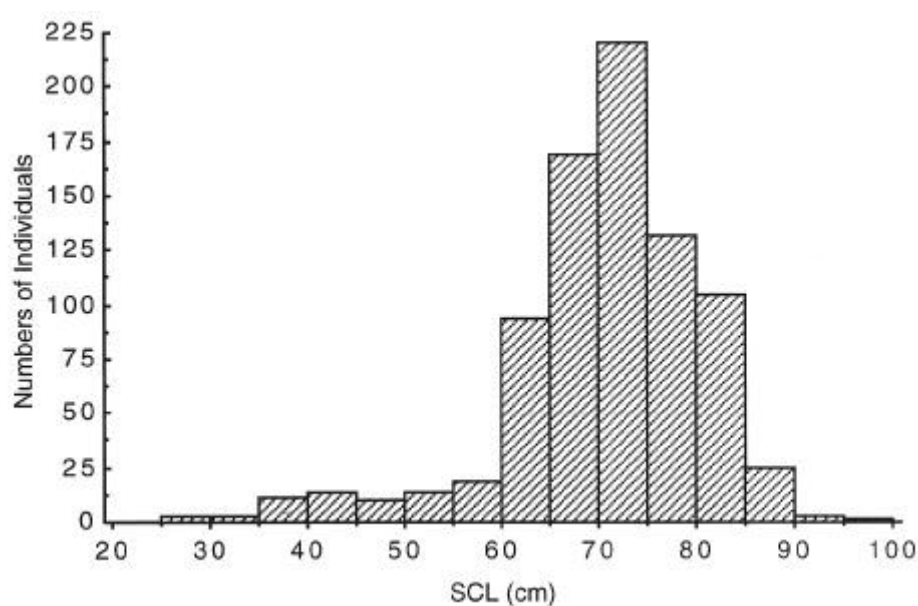
- c. A la Isla de Pinos et à Nuevitas, les pêcheurs ont toujours indiqué que l'abondance variait d'une année à l'autre, mais est restée raisonnablement stable de mémoire d'homme jusqu'en 1996/97. Depuis 1997, ils ne doutent pas que l'espèce augmente.
- d. A la Isla de Pinos la taille moyenne des *E. imbricata* capturées augmente (fig. 6).
- e. A Nuevitas, la taille moyenne augmente aussi (fig. 6).
- f. La différence dans la taille moyenne des *E. imbricata* capturées dans le nord (Nuevitas) et dans le sud (Isla de Pinos) reflète une différence réelle dans les populations sauvages. Les habitats de gagnage étendus des juvéniles et des sub-adultes dans le sud en sont la cause (Carrillo *et al.* 1999).



**Figure 6.** Taille moyenne (SCL) des *E. imbricata* trouvées à terre sur la Isla de Pinos (cercles) et à Nuevitas (carrés) depuis 1990. Les lignes indiquent une relation de régression. Depuis la diminution des prises à la Isla de Pinos, l'augmentation de la tailles des animaux capturés devient significative (1995-99). Les données pour 1999 sont du 18 octobre (Isla de Pinos) et du 30 septembre (Nuevitas).

- g. Le sex ratio (proportion de femelles) d'*E. imbricata* indiqué pour la Isla de Pinos [ $0.84 \pm 0.012$  (SE); N= 4 and (1996-99)] est constant.
- h. Le sex ratio (proportion de femelles) d'*E. imbricata* pour Nuevitas [ $0.73 \pm 0.016$  (SE); N= 3 ans (1997-99)] est constant.
- i. La répartition des fréquences de tailles des *E. imbricata* capturées lors des prises traditionnelles (fig. 7) indique que des animaux de toutes les classes de grandeur sont représentés. La répartition des fréquences de tailles des mâles et des femelles reflète celle de toutes les *E. imbricata* capturées (fig. 7).
- j. La plupart des recensements de nids de Cuba ont permis d'identifier des sites de ponte (Moncada *et al.* 1998a, 1999). Des recensements normalisés pour le suivi des tendances d'abondance (plutôt que l'identification des sites de nids) sur 11 plages d'îles dans la région de Doce Leguas ont débuté récemment, et des plages favorables sont en phase d'identification dans d'autres régions pour des recensements systématiques. A Doce Leguas, le nombre de jours de recherche par plage a été réduit de 42% en

moyenne en 1998/99 par rapport à 1997/98 à cause du mauvais temps. Quoiqu'il en soit, le nombre de nids a augmenté de 22%. Les données des recensements de 1999/2000 (au 31 octobre 1999) indiquent une augmentation de 117 à 200% par rapport aux résultats de 1997/98 et 1998/99.



**Figure 7.** Répartition des tailles d'*E. imbricata* capturées sur les deux sites de prises traditionnelles de Cuba (1997 et 1998; avec les prises incidentes; N= 817). Le sex ratio exprimé comme proportion de femelles était de 0,772 en 1997 et 0,764 en 1998. La taille des mailles des filets limite la capture de petits individus (< 60 cm SCL).

- k. De 1988 à 1996, la taille des pontes dans la région de Doce Leguas était constante (moyenne = 135,3 œufs), suggérant que la taille moyenne des femelles reproductrices était stable (Moncada *et al.* 1999). Les pontes de moins de 90 œufs, indiquant de petites femelles, étaient rares (1,3% des pontes examinées, 1988-95). Pendant les saisons de reproduction 1997/98 et 1998/99, une augmentation significative du nombre de petites pontes (< 90 œufs) est apparue (7,5% de 120 nids respectivement 16,3% de 92 nids examinés), suggérant un recrutement accru de jeunes femelles adultes dans la population reproductrice.

### 3.5 Tendances géographiques

Aucune des populations nationales d'*E. imbricata* n'est éteinte en dépit du fait que certaines plages de ponte sont abandonnées et que *E. imbricata* est décimée dans certains pays (voir point 3.3).

Il n'y a pas eu de réduction de l'aire de répartition d'*E. imbricata* à Cuba et les principaux sites de reproduction identifiés au 16<sup>e</sup> et au 17<sup>e</sup> siècles sont toujours utilisés aujourd'hui (Moncada *et al.* 1999). Les ouragans ont rendu certaines plages de la région de Doce Leguas inutilisables pour *E. imbricata* (1997/98), et des situations similaires se répètent régulièrement. Dans la Zone C, des mangroves ont recouvert certaines plages, les rendant inutilisables pour la ponte.

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

L'abondance d'éponges (la nourriture principale d'*E. imbricata*) peut changer avec les densités d'*E. imbricata*. Les prédateurs d'*E. imbricata* semblent être de grands poissons, notamment des requins (Witzell 1983; Dobbs *et al.* 1999); les œufs et les nouveau-nés sont mangés par divers oiseaux, crabes, poissons et mammifères (Witzell 1983; Dobbs *et al.* 1999). La prédation des nids est minime à Cuba en comparaison d'autres pays où rares sont les œufs qui survivent jusqu'à l'éclosion (Smith 1992; Moncada *et al.* 1999). Aucun prédateur dépend uniquement d'*E. imbricata*.



Le fait que les récifs coralliens cubains soient encore en bon état alors que les densités d'*E. imbricata* sont réduites après de nombreuses années d'exploitation indique qu'*E. imbricata* n'est pas un facteur critique pour le maintien de récifs sains, bien que les tortues jouent indubitablement un rôle dans l'écologie des récifs.

### 3.7 Menaces

La population d'*E. imbricata* dans les eaux cubaines n'est pas menacée par une prise traditionnelle peu intense (fig. 1), liée à une gestion accompagnée d'un suivi scientifique. Des mesures de conservation sont mises en place (voir points 4.1.2.g et 4.4.5) pour assurer une utilisation durable. La majorité des sites de ponte connus à Cuba se trouvent sur des îles, où la législation restreint maintenant les activités humaines qui pourraient affecter les plages et les tortues (voir point 5.1.1).

Depuis 1961, la collecte des œufs et des tortues par les particuliers est interdite et la loi a été renforcée en 1996 (décret-loi 164) par des amendes plus élevées. Il y a quelques captures illicites pour les besoins de subsistance: des nids sont pillés sur des îles par des personnes inconnues. Le programme de suivi des nids comprend la présence d'un personnel du gouvernement dans la région de Doce Leguas, qui, si elle est maintenue, permettra de réduire encore les prises illicites.

Les prises incidentes lors de la pêche à la crevette est rare à Cuba, ne concerne que de rares individus et ne constitue pas une menace sérieuse. Les prises incidentes lors de la pêche côtière avec des filets fixes est étudiée actuellement avec la coopération d'entreprises de pêche et de l'Office Fédéral de l'Inspection de la Pêche (voir point 4.1.1).

Le commerce international n'est pas la raison des prises cubaines et n'a jamais constitué une menace. Le commerce international a pratiquement cessé et, à l'avenir, tout commerce sera strictement supervisé par le Secrétariat CITES. Il serait erroné d'évoquer le commerce international comme une menace sérieuse à *E. imbricata* (Meylan and Donnelly 1999).

## 4. Utilisation et commerce

### 4.1 Utilisation au plan national

#### 4.1.1 Aspects généraux

Les prises traditionnelles actuelles sont limitées à deux sites à Cuba. Celui de la Isla de Pinos (fig. 3) se trouve dans la commune de Cocodrilo (anciennement Jacksonville), village perdu sur la côte sud-ouest, où il y a en permanence un chercheur du MIP. Le site de prises traditionnel de Nuevitas (fig. 3) comprend quatre sites (Punta Ganado, Cayo Romano, Cayo Guajaba et Los Pinos), chacun occupé par de petits groupes familiaux. A tous ces endroits, la pêche à la tortue a de tous temps été la principale source de revenus. Cocodrilo (1999 population humaine = 318) a été créé par des pêcheurs de tortues venus des Iles Caimanes en 1885; depuis 114 ans, sa principale activité économique est la pêche à la tortue. 30% de la population de Cocodrilo en dépend directement.

Sur tous les sites, il y a une période de fermeture de trois mois (mai-juillet) et la capture pendant la période d'ouverture est souvent réduite à cause du mauvais temps. La période de fermeture correspond à celle de la ponte d'*E. imbricata* dans la Zone B (Isla de Pinos) (Moncada et al. 1999; Fig. 3); il y a peu ou pas de nidification dans la Zone D (Nuevitas). Suite au plafond fixé pour les prises (500 *E. imbricata* par an), les deux endroits sont soumis à un plan de capture (tableau 5) fixant des limites pour les bateaux et les filets (Carrillo et al. 1999). Un contact régulier entre les sites, les superviseurs des régions et le MIP (La Havane) fait que les données de capture sont mises à jour tout au long de l'année. Dès que le nombre d'*E. imbricata* approche la limite maximale (500), les sites en sont avisés. Lorsque la limite est atteinte, les prises cessent sur les deux sites traditionnels. L'enregistrement des données, y compris les prises par unité d'effort, permet au MIP de modifier le plan de capture pour les années suivantes, assurant ainsi le respect des limites.

La grandeur des mailles des filets utilisés pour la capture des tortues est réglementée afin de réduire le nombre de petits animaux capturés (voir fig. 7). Les tortues noyées dans les filets sont utilisées quelle que soit leur grandeur mais si elles sont vivantes et de moins de 65 cm SCL, elles sont relâchées (souvent après avoir été marquées).

Les pêcheurs utilisent les méthodes traditionnelles utilisées de tous temps et ils hésitent à changer de méthodes sans avoir l'assurance s'ils obtiendront les mêmes résultats. Une série d'essais seront entrepris au courant des 1-2 prochaines années pour quantifier les différences entre les filets de surface et les filets de fond; les modifications appropriées seront faites en fonction des résultats.

**Tableau 5.** Bateaux et filets sur les deux sites traditionnels de prise de Cuba.

Sites de récolte traditionnelle	Nombre de bateaux	Nombre et longueur des filets
Nuevitas	4	Généralement 260 m de long; < 5 filets par bateau
Isla de Pinos	4	60-80 m de long; < 15 filets par bateau

La carapace de chaque tortue ramenée à terre est marquée au moyen d'un numéro d'identification unique de terrain (FIN) codé pour chaque site de capture (Isla de Pinos = IP; Nuevitas = PG, CR, CG ou LP), année et numéro se suivant (par exemple IP/96/001). Les informations suivantes sont notées dans des registres en trois exemplaire: longueur et largeur droites de la carapace; longueur et largeur courbes de la carapace; état général; poids; présence de marques; sexe; présence et taille de follicules et/ou d'œufs dans l'oviducte; présence de *corpora lutea*; nombre et poids des écailles de la carapace et poids de la chair. Une copie des données est remise au MIP à la Havane, une est gardée sur le site de capture et une au lieu de traitement (Carrillo *et al.* 1998d).

Lorsque les mesures ont été prises, la chair est désossée, pesée, emballée dans une boîte en plastique et refroidie (< 10°C). Le plastron et la dossière sont placés dans des sacs individuels et plongés dans l'eau pendant 5-10 jours pour faciliter la séparation des plaques de la dossière. Toutes les plaques (plastron, écailles dorsales, marginales) sont récupérées, pesées et emballées dans des sacs en plastique fermés provisoirement avec le FIN. La chair et les écailles sont régulièrement prélevées par les entreprises de pêche locales. Les plaques sont envoyées au dépôt central de Cojimar (à La Havane), où elles sont traitées pour l'exportation conformément aux procédures CITES strictes (voir point 4.1.2), et la chair est distribuée par des entreprises du MIP à la Isla de Pinos et à Nuevitas. La chair est envoyée à des maternités, des maisons de repos pour personnes âgées et des restaurants.

De plus, les œufs et nouveau-nés sont utilisés pour la recherche (Nodarse *et al.* 1998; Carrillo *et al.* 1998b). Les nouveau-nés ainsi utilisés représentent la production annuelle de 1-2 femelles et n'a aucune influence au niveau biologique. Tous les animaux capturés depuis 1996 sont résumés dans le tableau 6; la répartition des fréquences de tailles se trouve à la figure 7. Depuis 1995, les prises sont d'environ 399 individus par an (éventail = 339 à 482).

Sur les deux sites traditionnels, il arrive que des *E. imbricata* soient capturées accidentellement dans le cadre d'autres pêches et d'autres activités scientifiques pendant la période de fermeture. Les tortues vivantes sont relâchées et parfois marquées et recapturées. Lorsqu'elles sont mortes, elles sont utilisées de la même manière que les autres tortues, mais elles sont notées comme "prise incidente" avec indication du type de pêche. Elles font partie des 500 individus autorisés annuellement et sont ajoutées aux stocks de gestion de carapaces prévues pour l'exportation. Entre 1996 et octobre 1999, 75 individus (IOP = 59; Nv = 16) ont été obtenus lors d'autres activités; la plupart étaient petits (moyenne = 57,7 ± 1,89 (SE) cm SCL; éventail = 27 à 88,2 cm SCL; N = 75).

**Tableau 6.** Nombre d'*E. imbricata* pris dans la population sauvage et nombre de nouveau-nés pris pour la recherche. Les données pour 1999 sont corrigées à 12 mois à partir des résultats du 31 octobre. Pour les nouveau-nés, l'année représente la première partie de la saison de reproduction (par exemple 1996 = saison de reproduction 1996/97). \* = estimé.

Année	Localité	Type	Nombre
1996	Doce Leguas	Nouveau-nés	808
	Isla de Pinos	Animaux	278
	Nuevitas	Animaux	129
1997	Doce Leguas	Nouveau-nés	94
	Isla de Pinos	Animaux	211
	Nuevitas	Animaux	244
1998	Doce Leguas	Nouveau-nés	1162
	Isla de Pinos	Animaux	187
	Nuevitas	Animaux	152
1999	Doce Leguas	Nouveau-nés	500 *
	Isla de Pinos	Animaux	220
	Nuevitas	Animaux	120

Les prises incidentes d'animaux morts hors des sites de prise traditionnelle sont plus délicates à traiter. Il est interdit d'être en possession de parties d'*E. imbricata* et les prises incidentes ne sont pas toujours signalées correctement. La collaboration avec les entreprises de pêche locales, le centre de recherche sur la pêche (CIP) et l'Office national de l'inspection de la pêche (ONIP) permet de donner une image plus réelle de l'étendue des prises incidentes (point 2.2.7). Les carapaces de ces prises hors des sites de prise traditionnelle ne sont pas accompagnées de fiches d'informations nécessaires pour leur traitement en vue de l'exportation; elles sont donc identifiables et ne peuvent pas être exportées.

Des prises incidentes ont lieu dans tous les pays où *E. imbricata* est présente et où une pêche commerciale a lieu dans les eaux côtières.

#### 4.1.2 Stocks de gestion de carapaces à Cuba

Les carapaces sont entreposées au dépôt gouvernemental de Cojimar, qui est contrôlé et géré par le Ministère des Industries de la Pêche. Les carapaces provenant de la pêche traditionnelle sont gardées par des entreprises locales de pêche (Cocodrilo et Nuevitas) jusqu'à ce qu'il y en ait suffisamment pour justifier un transport au dépôt. Il y a donc un délai entre la capture des tortues et le traitement des carapaces à Cojimar, surtout au début de l'année, lorsque peu de tortues sont capturées. Le dépôt ainsi que toutes les carapaces qui y entrent ou en sortent sont minutieusement inventoriés.

A Cojimar, toutes les parties de carapaces de chaque individu d'*E. imbricata* sont photographiées avec une caméra digitale, en même temps que l'étiquette CITES (voir plus loin), et emballées à nouveau dans des sacs en plastique fermés hermétiquement à double chaleur (soit 2 coutures). Pour la majorité des sacs (et tous les sacs contenant des carapaces d'individus d'*E. imbricata*), le premier sac contenant la carapace est placé dans un autre sac en plastique afin de réduire le risque que les plaques de la carapace ne coupent le premier sac et que le contenu se perde. Le second sac est aussi doublement fermé et numéroté avec un numéro unique, une étiquette non réutilisable de la CITES (fig. 8) y est fixée.

Depuis 1997, la plupart des carapaces d'*E. imbricata* (identifiées grâce à un numéro d'identification de terrain) sont emballées individuellement, dans des sacs fermés et étiquetés. Les carapaces datant d'avant 1997 proviennent d'origines diverses et spécifiées comme "RESERVA ACUMULADA" ("RESERVE") sur les étiquettes CITES.

Les étiquettes contiennent aussi des informations sur le nombre, le poids et le type de plaques de carapace dans chaque sac. Les numéros d'identification de terrain (tortues individuelles depuis 1997) se distinguent sur les étiquettes CITES des numéros des étiquettes elles-mêmes (année/site/numéro) mais ils correspondent à ceux donnés sur le site de prise (site/année/numéro). L'intégrité du numéro d'identification de terrain n'est en aucun cas compromis par cette modification et permet de garder une logique entre les données du site de prises et celles notées à Cojimar. Cela ne s'applique pas au gros des stocks de gestion pour les carapaces ("RESERVA ACUMULADA") ayant été obtenus avant que le système d'information ait été amélioré sur les sites de prises.

Quelques sacs ont été ouverts après leur fermeture pour les besoins de la recherche (par exemple ADN). Dans ce cas, la carapace est à nouveau photographiée avec une nouvelle étiquette CITES, et la base de donnée est mise à jour. Le numéro de l'ancienne étiquette (qui n'est plus valable) est gardé dans la base de données à des fins de contrôle.

Il est établi que les photos permettent de reconnaître les écailles de tortues individuelles à la taille, la forme et la coloration (Carrillo *et al.* 1998e). Depuis novembre 1999, des copies en trois exemplaires de la base de données des photos se trouvent à Cojimar, au MIP et auprès de l'organe de gestion, et des copies des photos sur papier sont gardées en lieu sûr au MIP.

Le système de marquage utilisé à Cuba correspond aux définitions données dans la résolution Conf. 10.18 (pour les spécimens d'élevage).

a. Produit de l'élevage [résolution Conf. 10.18 b)]

Toute partie de carapace d'*E. imbricata*, y compris des parties entières ou brisées, du plastron ou de la dossière (plaques, marginales).

b. Unité de produit [résolution Conf. 10.18 c)]

Un sac en plastique normalisé, doublement fermé à la chaleur contenant la carapace d'*E. imbricata* est le plus petit article isolé qui sera marqué individuellement et qui entrera dans le commerce international. C'est l'unité de produit. (Le numéro unique de l'étiquette non réutilisable est l'équivalent d'une marque.) La partie des stocks de gestion non séparée en animaux individuels (avant 1997) est emballée dans des sacs en fonction du type de carapace et de la catégorie.

c. Méthode de marquage uniforme [résolution Conf. 10.18 d)]

S'applique à un sac de carapaces, non pas à une partie individuelle ou à une partie brisée de carapace.

d. Emballage primaire [résolution Conf. 10.18 e)]

Chaque unité de produit (sac) sert d'emballage primaire et de ce fait, l'emballage primaire et l'unité de produit sont conformes au système de marquage uniforme.

e. Étiquettes

Les étiquettes CITES fixées à chaque sac (fig. 8) portent un numéro unique, sont non réutilisables, de haute sécurité (ne pouvant pas être copiées photographiquement), sont clairement identifiables comme étant de provenance cubaine, contiennent le numéro d'identification de terrain individuel, les informations sur l'origine de la carapace à Cuba, la date de production, le nombre de parties et le poids de la carapace dans chaque sac et le numéro de la photo. Les étiquettes sont collées sur le sac et ne peuvent pas être enlevées sans être détruites.

**CITES**

**CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES  
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES**  
(Convention on International Trade in Endangered Species of  
Wild Fauna and Flora)

**CONCHAS DE CAREY**  
(HAWKSBILL SEA TURTLE SHELL)  
Eretmochelys imbricata (A-301.003.003.001)

**PRODUCTO DE CUBA**  
PRODUCT OF CUBA

**Número de etiqueta:CU** \_\_\_\_\_  
(Label Number) (Año/Lugar/No. de Serie)

**Código de campo** : \_\_\_\_\_ (Year/Place/Serial No.)  
(Field Code)

**Origen de la Tortuga** : \_\_\_\_\_  
(Origin of Turtle)

**Fecha de producción** : \_\_\_\_\_  
(Date of Production)

**!! IMPORTANTE !!**  
(!! IMPORTANT !!)  
No valido si no se abre a lo largo de esta linea.  
(INVALID UNLESS OPENED ALONG THIS LINE)

**Corte por aqui** (cut here) **Corte por aqui**  
(cut here)

---

**Peso de las conchas** : \_\_\_\_\_ kg  
(Weight of Shell)

**Número de las piezas** : \_\_\_\_\_  
(Number of Pieces)

**Número de foto** : \_\_\_\_\_ (Número de disco/marco)  
(Photo Number) (Disk Number/Frame Number)

**Figure 8.** Etiqueta CITES (équivalent d'étiquette) attachée au sac fermé de carapaces d'*E. imbricata* à Cuba.

f. Supervision/permis CITES

L'emballage des stocks est réalisé par l'organe de gestion CITES de Cuba ou son délégué (MIP). Toute exportation de carapaces sera supervisée par l'organe de gestion CITES de Cuba, qui délivrera un permis CITES après délivrance d'un permis d'importation CITES par le Japon.

g. Précautions supplémentaires

L'information sur les haplotypes ADN, les concentrations d'isotopes d'azote et de carbone et les concentrations d'oligo-éléments dans la carapace d'*E. imbricata* cubaines (Moncada *et al.* 1998b) constituent des précautions supplémentaires contre le commerce illicite.

**Tableau 8.** Gestion des stocks de carapaces d'*E. imbricata* à Cuba. Quelque 200 kg supplémentaires seront produits entre le 1<sup>er</sup> novembre 1999 et le 31 mars 2000.

Lieu	Date	Poids (kg)	Etat
Cojimar	31 octobre 1999	6413.2	Entièrement traité
Isla de Pinos	31 octobre 1999	195.0	Non traité
Nuevitas	31 octobre 1999	90.0	Non traité
Total		6698.2	

Aucune des carapaces d'*E. imbricata* obtenues dans le cadre du programme de prise traditionnelle n'a été exportée depuis décembre 1992, à l'exception de petits échantillons destinés à la recherche. Une partie a été utilisée à Cuba pour la recherche, mais la grande majorité a été stockée en attendant qu'un protocole de commercialisation licite soit accepté par les Parties à la CITES. Les stocks de carapaces résultant du programme de gestion cubain sont indiqués au tableau 8.

Cuba a l'intention d'exporter les stocks de gestion de carapaces accumulés jusqu'au 31 mars 2000 (max. 6900 kg) en un seul envoi vers le Japon (point 4.1.3). Par la suite, chaque année les carapaces obtenues suite aux prises traditionnelles seront exportées en un seul envoi annuel vers le Japon ou vers d'autres Parties. Cuba n'envisage aucun partenaire commercial autre que le Japon sauf si le Secrétariat CITES confirme qu'une autre Partie présente les mêmes garanties de contrôle (législation, contrôles internes, capacité de mise en oeuvre), et ne réexportera pas les produits.

Le Secrétariat CITES recevra la liste complète des numéros d'étiquettes, du contenu des sacs et des photos de sécurité pour l'enregistrement avant l'exportation et sera invité à superviser l'emballage et l'exportation ou tout autre aspect de l'exportation.

#### 4.1.3 Gestion des carapaces dans les pays d'importation

Au Japon, une loi (*Foreign Exchange and Foreign Trade Law*) régit l'exportation et l'importation en application de la CITES. Un décret interdit actuellement l'importation et l'exportation de carapaces d'*E. imbricata* à des fins commerciales (ROC 1998b). L'artisanat japonais axé sur le travail des carapaces de tortues remonte à une époque antérieure à la réserve émise par le Japon.

Si les Parties acceptent cette proposition, le Japon modifiera ses restrictions à l'importation (mais pas celles à l'exportation) pour permettre l'importation; des contrôles supplémentaires seront mis en place au Japon pour assurer que les carapaces importées de Cuba puissent être distinguées d'autres carapaces présentes au Japon. Cuba n'exportera pas avant que ces conditions soient remplies.

Le contrôle exercé actuellement au Japon sur le commerce des carapaces d'*E. imbricata* se concentre sur les manufactures et les artisans qui font le commerce de carapaces non traitées, non pas sur les consommateurs de produits finis. Il y a une raison pratique à cela. Le travail des carapaces nécessite la fusion de parties de carapaces provenant de plusieurs tortues, avec divers colorations, pour produire un dessin répondant à des caractères artistiques spécifiques. Ce dessin est ensuite découpé et travaillé de manière à créer plusieurs objets d'arts en les ornant d'autres matériaux; beaucoup d'objets ainsi façonnés sont petits et ne permettent plus l'identification d'une tortue ou d'une plaque de carapace nécessaire pour l'application de la loi.

Au niveau de l'industrie, les lois régissant le commerce des carapaces d'*E. imbricata* font partie intégrante d'amendements de la loi du 28 juin 1995 sur la conservation des espèces sauvages. Elles portent principalement sur les stocks de carapaces du Japon. Ces amendements contrôlent le commerce interne de parties individuelles de carapaces brutes. Entre eux, les artisans font le commerce de parties précises de carapace pour

obtenir les matériaux dont ils ont besoin pour fabriquer leurs objets. Les agences gouvernementales japonaises chargées du commerce intérieur sont l'Agence de l'environnement (EA) et le Ministère du commerce international et de l'industrie (MITI). Les exigences particulières sont:

a. L'enregistrement de l'entreprise

Toutes les personnes et sociétés commerciales qui font le commerce de parties de carapaces brutes doivent obligatoirement enregistrer leurs données personnelles et celles de leur entreprise (y compris les stocks de carapaces) auprès de l'EA et du MITI. Des inspections sont entreprises par l'EA et le MITI afin de s'assurer que cet enregistrement a bien eu lieu. Les infractions sont passibles d'une amende pouvant aller jusqu'à ¥500.000.

b. Registres

Toute personne ou société commerciale effectuant une transaction portant sur une partie de carapace doit tenir un registre de toutes ses transactions. Ce registre contient le nom et l'adresse de la personne ou société avec qui la transaction a eu lieu, la date de la transaction et le poids et la quantité impliqués. Les stocks actuels de carapaces brutes doivent aussi être enregistrés. Le registre doit être gardé pendant 5 ans et présenté sur demande de l'EA et du MITI. Les détails sur les stocks de carapaces et les transactions sont soumis à l'EA et au MITI, permettant ainsi un suivi des stocks. Toute violation peut entraîner une interdiction de toute activité commerciale pour l'entreprise pendant trois mois, des amendes d'un montant de ¥500.000 et six mois d'emprisonnement. L'EA et le MITI gèrent la base de données sur les personnes, les sociétés et les stocks de carapaces.

L'importation des stocks de gestion accumulés par Cuba sera faite selon la procédure suivante.

- c. Sur la base d'une évaluation des stocks de gestion de carapaces de Cuba, une organisation sans but lucratif – la *Japan Bekko Association* (JBA) – donnera son accord pour le paiement au Ministère cubain des industries de la pêche (MIP) d'une somme considérée par le MIP et la JBA comme acceptable. La JBA est une organisation reconnue sous la supervision du MITI, et elle est considérée comme étant la mieux appropriée à coordonner le commerce et à gérer les stocks de carapaces.
- d. L'organe de gestion CITES de Cuba donnera au Gouvernement japonais des copies des photos de sécurité digitalisées des carapaces.
- e. A leur arrivée au Japon, les conteneurs fermés de carapaces provenant de Cuba seront entreposés sous douane. Ils seront ouverts en présence de la JBA et de représentants du Gouvernement japonais et cubain. Des échantillons de sacs contenant les carapaces seront ouverts au hasard et leur contenu sera inspecté et comparé aux photos de sécurité. Le Secrétariat CITES sera invité à superviser cette opération.
- f. Après les formalités douanières, chaque sac sera ouvert sous la supervision de la JBA et de représentants des Gouvernements japonais et cubain, et toutes les plaques de la dossière seront pourvues d'un numéro apposé par un tampon ou d'une étiquette comportant le numéro de l'étiquette CITES pour le sac dont provient la plaque de carapace (point 4.1.2.b).
- g. Toutes les petites parties de carapace d'un sac, dont beaucoup sont très petites et sans couleur, recevront une étiquette ou cachet commun ("Cuba 2000").
- h. Les carapaces seront triées selon la couleur, la taille, les imperfections et autres critères industriels.

- i. Pour des lots comportant les plus grandes plaques de la dossière (13-14 par tortue), le nombre de plaques et le numéro individuel de chaque plaque seront enregistrés pour chaque sac.
- j. Pour des lots comportant de petites plaques (autres que les principales plaques de la dossière (voir "i" ci-dessus)], le nombre, le poids et le type de plaque seront enregistrés (toutes avec le cachet "Cuba 2000").
- k. Les lots seront vendus aux enchères et seulement à des personnes se conformant aux exigences indiquées au point 4.1.3. et enregistrées auprès du Gouvernement japonais.
- l. Le Gouvernement japonais gardera les données sur les acheteurs de chaque lot.

L'exportation des stocks de gestion de carapaces de Cuba vers le Japon ne se fera pas avant que:

- m. Le Gouvernement japonais ait confirmé que toutes les photos de sécurité sont disponibles sur ordinateur au Japon.
- n. Le MIP (Cuba) ait perçu un premier paiement pour les carapaces par la JBA.
- o. Le Japon et Cuba aient convenu d'une somme d'au moins 5% de la valeur payée pour les carapaces lors de la vente aux enchères, à verser à un fonds de conservation, avec pour mission spécifique le financement de projets ou de cours de formation pour les membres du CTMRG afin de faire avancer la gestion régionale des tortues marines des Caraïbes.
- p. Un accord ait été conclu par lequel les sommes d'argent restant après le versement d'une somme au fonds de conservation seront versées à Cuba à titre de second paiement.
- q. Le Gouvernement japonais continue de contrôler, par échantillon, que les numéros des plaques de carapaces correspondent à ceux des photos de sécurité et que les carapaces marquées d'un cachet ou d'une étiquette d'identification peuvent être validées.

Les exportations futures de carapaces provenant des prises annuelles traditionnelles seront traitées de la même manière, les petites parties de carapace étant marquées avec l'année d'exportation ("Cuba 2001", etc.).

#### 4.2 Commerce international licite

Par le passé, le commerce international d'*E. imbricata* à partir de Cuba (Carrillo *et al.* 1998b, 1999) se réduisait à l'exportation de carapaces, à des fins principalement commerciales. La présente proposition ne changera pas la nature du commerce mais améliorera les niveaux de documentation, de rapports et de la capacité de mise en oeuvre.

#### 4.3 Commerce international illicite

Malgré leur réserve, les autorités cubaines ont appréhendé en 1992 un voyageur étranger qui tentait d'importer un envoi de carapaces d'*E. imbricata* qu'il comptait faire transiter par Cuba. L'envoi a été saisi avant d'être réexporté et tous les détails ont été communiqués au Secrétariat CITES (document Doc. 9.22 sur les infractions présumées et autres problèmes d'application de la Convention, résumé 3.17). C'était la première tentative de commerce international illicite découverte par Cuba depuis son adhésion à la CITES en 1990.

Aucune preuve n'a jamais été fournie et ne pourra jamais être fournie pour confirmer les allégations infondées sur un commerce illicite entre Cuba et le Costa Rica faites par l'UICN (1997). Il arrive que des touristes contrôlés aux frontières soient en possession d'objets achetés



sur des marchés locaux (UICN 1997), mais le poids de carapace concernée est très petit. Les douanes japonaises ont intercepté six personnes en six ans alors qu'elles tentaient d'importer illégalement des carapaces d'*E. imbricata*.

Les informations obtenues par la CITES indiquent que le commerce illicite tend plutôt à décroître qu'à croître (voir point 2.1.8).

#### 4.4 Effets réels ou potentiels du commerce

##### 4.4.1 Aspect général

La capture et le commerce d'*E. imbricata* à Cuba sont strictement contrôlés par le gouvernement. Comme il n'y a aucun autre commerce de carapaces d'*E. imbricata* avec des pays non Parties à la CITES, tout commerce à venir, après le retrait de la réserve de Cuba (point 2.2.12.a) se fera entre Parties à la CITES et remplira les conditions CITES.

##### 4.4.2 Effets du commerce licite

Le commerce à partir de Cuba n'incitera pas à des prises excessives dans les eaux cubaines. Il favorisera l'application des règlements stricts et une implication accrue dans la conservation et la gestion d'*E. imbricata*.

Les prises cubaines étaient déjà gérées de manière responsable avant la CITES et avant que Cuba n'y adhère. Les lois ont été renforcées par le décret 164 (1996) qui impose de fortes amendes (400 < 5000 pesos cubains) par rapport au revenu mensuel moyen (203 pesos), pour la prise sans licence, le commerce et le transport de tortues marines et/ou de leurs produits, en plus de la confiscation du matériel et de la suspension de la licence de pêche, s'il y a lieu.

L'hypothèse non testée selon laquelle le commerce licite à partir de Cuba pourrait favoriser un commerce illicite à partir de Cuba ou d'autres pays (Meylan et Donnelly 1999) n'est confortée par aucun élément et est contraire à toutes les actions entreprises par la CITES pour encourager le commerce licite et en faire profiter l'économie et la conservation, ce que les Parties ont reconnu dans la résolution Conf. 8.3.

Le commerce licite cubain n'incitera pas à une utilisation accrue de carapaces dans d'autres pays car il n'y a pas de créneaux permettant le commerce licite et parce que toutes les Parties sont conscientes des conditions nécessaires pour qu'un programme sur les tortues marines soit approuvé par les Parties. Il est inconcevable que des Parties puissent estimer qu'un commerce illicite soit payant.

##### 4.4.3 Bénéfices du commerce

La proposition d'inscrire *E. imbricata* à l'Annexe II en améliorera la conservation de diverses manières.

- a. Pour exporter des carapaces, le programme de gestion de Cuba d'*E. imbricata* devra obéir aux exigences strictes de la CITES et sera soumis à une surveillance internationale. Cela ne sera pas le cas si *E. imbricata* est inscrite à l'Annexe I et si ses carapaces utilisées uniquement dans le pays.
- b. L'amélioration du suivi des populations, de l'information et de la recherche liés au souhait de Cuba de commercialiser les carapaces au niveau international livrera des données importantes sur la dynamique des populations d'*E. imbricata* sujettes à des prélèvements. Etant donné l'utilisation répandue et continue d'*E. imbricata* en de nombreux pays (Groombridge et Luxmoore 1989; Meylan et Donnelly 1999), ces données sont importantes pour la communauté internationale pour prendre des décisions sur la base des résultats de la recherche et non sur la théorie.

- c. Les résultats de la gestion de Cuba permettent de juger des effets de l'utilisation de l'espèce dans d'autres pays (Groombridge et Luxmoore 1989).
- d. La réduction de 90% des prises de Cuba dans la population sauvage, qui signifie une contribution importante à la conservation régionale, continuera après l'adoption de la présente proposition.
- e. Si le programme de gestion actuel est maintenu, l'ampleur des prises n'augmentera pas et *E. imbricata* sera protégée dans la majeure partie des eaux cubaines. Les deux sites traditionnels de prises représentent 0,005% des habitats d'*E. imbricata* à Cuba.
- f. L'amélioration des registres sur les sites de capture apportera de nouvelles informations pour le suivi des populations sauvages qui seront importantes au niveau national et régional.
- g. La capture traditionnelle offrira des possibilités uniques pour la recherche sur l'écologie et la biologie d'*E. imbricata* et permettra de déterminer si des animaux marqués dans d'autres pays sont pris dans les eaux cubaines.
- h. Le programme permettra une exportation légale vers le Japon de carapaces d'*E. imbricata* réduisant les risques d'un commerce illicite.
- i. Le programme crée des raisons économiques pour que Cuba ait un budget de conservation et de gestion des tortues marines alors que le pays a d'autres impératifs économiques.
- j. Le programme a déjà permis la coopération régionale (point 5.1.2.d) et a suscité un regain d'intérêt et un support financier pour la recherche sur *E. imbricata* (par exemple Rhodin et Pritchard 1999).
- k. Le programme est basé sur l'utilisation économique durable d'une ressource renouvelable par les communautés locales et la société cubaine tout entière, et va de ce fait dans le sens de principes acceptés par l'UICN et la CDB.
- l. La réserve de Cuba concernant *E. imbricata* sera retirée.
- m. Le programme du suivi des nids a pour conséquence que des représentants du Gouvernement cubain seront stationnés sur les principaux sites de ponte pendant toute la période de ponte, ce qui montre clairement la volonté du gouvernement de promouvoir la conservation et la gestion d'*E. imbricata*.
- n. Une partie des recettes de la vente des carapaces sera allouée directement à la conservation nationale et régionale (point 4.1.3).

#### 4.4.4 Rapports

Conformément à l'Article VIII de la Convention, Cuba enverra au Secrétariat CITES un rapport annuel sur les carapaces exportées et stockées, et sur le suivi des populations et les résultats de la recherche.

#### 4.4.5 Capacité de réagir et engagements (précaution)

La durabilité des prélèvements dépend d'indices sur la population provenant d'un suivi de celle-ci, d'une évaluation réaliste des résultats et de la capacité de modifier la gestion en fonction de cette évaluation (capacité de réagir) (par exemple Gibbs *et al.* 1999).

Les résultats du suivi des populations de Cuba depuis la diminution des prélèvements historiques indiquent que les prélèvements traditionnels n'ont pas d'effet négatif sur

l'évolution des populations sauvages, mais des engagement spécifiques sont pris pour prendre en compte des imprévus:

- a. Si les résultats sur l'un des sites indiquent que le nombre d'*E. imbricata* de plus de 70 cm SCL diminue de 20% sur trois ans – diminution qui ne peut pas être expliquée par des facteurs de gestion ou d'environnement – les prélèvement traditionnels sur les sites touchés seront réduits de 50% dans un premier temps et maintenus à ce niveau jusqu'à ce que le déclin soit enrayé.
- b. Si les résultats dans la région de Doce Leguas indiquent que le nombre de nids diminue de 20% du nombre total de nids sur trois ans – diminution ne pouvant pas être expliquée par des facteurs de gestion ou d'environnement – les prélèvement traditionnels sur les sites touchés seront réduits de 50% dans un premier temps et maintenus à ce niveau jusqu'à ce que le déclin soit enrayé.
- c. Si le déclin de a) est supérieur à 50% en une année ou à 40% en deux ans, ou si le déclin de b) est supérieur à 50% en une année ou à 40% en deux ans – déclin ne pouvant pas être expliqué par des facteurs de gestion ou saisonniers – tout prélèvement sera interrompu jusqu'à ce que le déclin soit enrayé.

#### 4.5 Elevage en captivité à des fins commerciales (hors du pays d'origine)

Aucun élevage en captivité significatif à des fins commerciales n'est connu pour *E. imbricata* dans ou hors des pays de l'aire de répartition de l'espèce.

### 5. Conservation et gestion

#### 5.1 Statut légal

##### 5.1.1 Au plan national

L'historique des contrôles juridiques de la gestion d'*E. imbricata* à Cuba a été décrit par Carrillo *et al.* (1998a). Les points suivants présentent un intérêt particulier:

- a. Le décret 704 de 1936 sur la loi de la pêche fixe la saison de fermeture pour la pêche aux tortues marines pendant la période de ponte.
- b. Le décret 2724 de 1956 réglemente l'utilisation des ressources marines.
- c. La résolution 31-V de 1960 du Ministère des industries de la pêche fixe la saison de fermeture pour les tortues marines du 15 juin au 10 août.
- d. La résolution 16-V de 1961 du Ministère des industries de la pêche établit l'interdiction permanente de prendre ou de consommer des œufs de tortues marines et de déranger les femelles la nuit.
- e. La résolution 117 de 1968 du Ministère des industries de la pêche établit le contrôle par l'Etat de l'accumulation et de la distribution de produits et sous-produits de tortues marines.
- f. La résolution 10 de 1973 du Ministère des industries de la pêche interdit la capture de tortues marines par des particuliers.
- g. L'Article 27 de la Constitution cubaine (1976) fixe la politique d'utilisation durable des ressources naturelles.
- h. La résolution 34 de 1976 du Ministère des industries de la pêche autorise la capture de tortues marines à des fins de recherche.
- i. Le décret n° 1 de 1977 fixe les limites des eaux territoriales cubaines.

- j. Le décret n° 2 de 1977 fixe les limites de la zone économique marine.
- k. La résolution 317 de 1977 du Ministère des industries de la pêche interdit la destruction des nids de tortues marines.
- l. La résolution 134 de 1978 du Ministère des industries de la pêche interdit la capture de tortues marines femelles avant la ponte.
- m. La loi n° 33 de 1981 établit la politique de Cuba en matière d'environnement et d'utilisation rationnelle des ressources naturelles.
- n. La résolution 298 de 1994 du Ministère des industries de la pêche établit la fermeture de la capture de tortues marines.
- o. Les résolutions 300 de 1994 et 3 de 1995 du Ministère des industries de la pêche autorisent le prélèvement de tortues dans les sites traditionnels de la Isla de Pinos et à Nuevitas.
- p. La résolution 168 de 1995 du Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Environnement fixe les procédures pour entreprendre et approuver des études d'impact sur l'environnement.
- q. La résolution 130 de 1995 du Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Environnement établit régit les inspections appropriées concernant l'environnement.
- r. Le décret 164 de 1996 met à jour la législation sur la pêche, crée une commission consultative pour la pêche, et renforce les restrictions concernant la capture d'*E. imbricata* et de leurs œufs par des personnes non autorisées.
- s. La résolution 29 de 1996 du Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Environnement désigne le Centre pour la gestion de l'environnement de l'Agence de l'Environnement comme organe de gestion CITES.
- t. La résolution 87 de 1996 du Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Environnement fixe les règlements nécessaires pour que Cuba remplissent ses obligations découlant de la CITES.
- u. La résolution 111 de 1996 du Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Environnement fixe les règlements sur la diversité biologique.
- v. L'Accord 2994 de 1996 du Comité exécutif du Conseil des Ministres de Cuba crée l'Office national d'inspection de la pêche.
- w. La résolution 562 de 1996 du Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Environnement déclare Doce Leguas site d'utilisation spéciale et de protection, ce qui a pour conséquence de restreindre les opérations de pêche commerciale dans la région (les soumet à approbation) et interdit la pêche sportive sauf avec un permis spécial.

La législation cubaine a prouvé son efficacité dans le domaine des zones protégées et dans le contrôle et la régulation des prélèvements.

#### 5.1.2 Au plan international

##### a. Organisations intergouvernementales

Selon le Secrétariat CITES (ROC 1998a), aucune organisation intergouvernementale n'est chargée de coordonner l'utilisation internationale des tortues de mer dans les zones de pêche nationales; celle-ci relève de la souveraineté des Etats (voir point 2.2.1).

La CITES est efficace pour limiter le commerce international mais ne peut influencer la gestion nationale que s'il y a commerce international ou la volonté d'un tel commerce.

b. Instruments internationaux

Groombridge et Luxmoore (1989) ont étudié l'état mondial et la gestion d'*E. imbricata* et donnent des informations sur les mesures de protection. La diminution du commerce d'*E. imbricata* est une conséquence directe de la CITES (point 2.1.8). Il ne semble pas y avoir de commerce international à grande échelle à partir d'un pays producteur bien que des objets fabriqués à partir de carapaces d'*E. imbricata* puissent être achetés sur des marchés de pays en développement (Groombridge et Luxmoore 1989) et que par le tourisme certains de ces objets passent les frontières, y sont confisqués et sont parfois enregistrés comme "carapaces" (UICN 1997) même s'ils sont fabriqués à partir de petits morceaux de carapaces. L'importance de ce commerce au niveau de la conservation n'est pas clair car de nombreuses populations des régions côtières consomment les tortues, les carapaces étant des sous-produits.

Les pays qui ont par le passé importé des carapaces d'*E. imbricata* à partir de Cuba [Argentine, Allemagne, Autriche, Bahamas, Belgique, Canada, Etats-Unis d'Amérique, France, Hong Kong, Italie, Jamaïque, Japon, Pays-Bas, Suisse, Royaume-Uni (Carrillo *et al.* 1998b)] ont amélioré l'efficacité de leurs restrictions à l'importation. Depuis que le Japon a retiré sa réserve sur *E. imbricata* en 1992, aucune carapace n'y a été importée à des fins commerciales (point 4.3). Les importations mentionnées par l'UICN concernent de petits échantillons pour analyse chimique et de l'ADN (voir plus haut) (ROC 1998a).

c. Instruments régionaux

Sur les 38 pays des Caraïbes traités par Groombridge et Luxmoore (1989), 36 avaient une législation sur l'utilisation et le commerce d'*E. imbricata*. 31 de ces 36 pays ont eu une nouvelle législation pendant les années 1970 et 1980, ce qui montre l'importance accordée à la conservation et à la gestion d'*E. imbricata*.

A la fin des années 1980, *E. imbricata* pouvait être utilisée légalement dans 23 des 38 pays des Caraïbes, avec des contrôles variables. Ce contrôle se référait à l'utilisation des tortues dans 21 de ces 36 pays, à l'interdiction totale dans 15. Dans le dernier groupe, il existait divers types d'utilisation et de commerce interne pour la consommation des populations côtières de pêcheurs. Dans les années 1990, la tendance générale allait vers une amélioration des bases juridiques et un contrôle accru de l'utilisation, souvent ignorés dans la littérature récente (par exemple Meylan 1999).

d. Initiatives régionales

Cuba a soutenu la coopération régionale dans le domaine de la conservation et de l'utilisation durable des tortues marines et continuera à le faire. Cuba a organisé un séminaire régional sur les prises incidentes d'*E. imbricata* lors de la pêche à la crevette (1992), et deux réunions sur les mtADN des tortues marines (1994, 1995). Une série de réunions techniques se sont tenues avec des experts internationaux pour discuter du programme de gestion de Cuba (JBA 1994, 1995, 1996; IWMC 1997, 1999). En mars 1996, Cuba a organisé une grande réunion régionale pour améliorer la coopération dans la conservation, la gestion et l'utilisation durable d'*E. imbricata* (ROC 1998c). Avant la CdP10, Cuba a consulté de nombreux experts dans et hors de la région. Cuba a participé activement aux forums CITES sur les tortues marines (par exemple ceux menant à la résolution Conf. 9.20), et a contribué à des forums sur les raisons pour lesquelles les critères de l'UICN ne permettent guère d'évaluer les risques d'extinction d'*E. imbricata* (Mrosovsky 1983, 1997; Lapointe 1997; Webb et Carrillo 1999).

Cuba et le Mexique ont coopéré dans la conservation, la gestion et la formation depuis les années 1970 et ont conclu un accord bilatéral en 1999 sur l'échange d'informations sur la gestion et la recherche et pour entreprendre des programmes communs de recherche et de formation sur les tortues marines.

Cuba poursuit sa contribution aux discussions sur la Convention interaméricaine sur la conservation des tortues marines (IACCPST), et a signé et ratifié le Protocole SPAW de la Convention de Cartagena.

En juin 1997, Cuba et quatre autres pays des Caraïbes ont conclu un accord de coopération régionale pour la conservation, la gestion et l'utilisation durable des tortues marines. En mai 1998 (Venezuela), un accord de coopération a été élaboré [*Caribbean Turtle Management and Research Group* (CTMRG)], et lors de trois autres réunions de travail (Grenade, mai 1999; Trinité-et-Tobago, août 1999; Dominique, octobre 1999) le nombre de membres est passé à 10 Etats signataires.

Le CTMRG est un consortium indépendant de gouvernements des Caraïbes visant à améliorer la gestion régionale des tortues marines. Les points abordés à ce jour sont:

- i. Le premier programme de formation sur la gestion des tortues marines du CTMRG, organisé par Cuba (13-21 septembre 1999), auquel ont participé 12 pays de la région et des membres de la MTSG de l'UICN.
  - ii. La collaboration aux analyses d'échantillons d'ADN avec un nombre de pays signataires est en cours et des efforts ont été entrepris pour collaborer avec d'autres pays de l'aire de répartition (par exemple les Îles Caïmanes, Bahamas et Mexique). D'autres domaines de collaborations ont aussi été identifiés (par exemple l'observation par satellite).
  - iii. Une étude importante de l'état actuel des tortues marines dans les Caraïbes a été lancée pour actualiser les études publiées récemment (Meylan 1999) dont les résultats sont dépassés et non fondés sur des données systématiques et qui ne reflètent pas la situation dans de nombreux pays des Caraïbes. Après l'analyse de l'état des tortues dans les pays membres du CTMRG, l'étude sera étendue à d'autres pays des Caraïbes et les résultats seront présentés à la réunion régionale du CTMRG en 2000/2001.
  - iv. Identification des régions qui seront prioritaires à l'avenir. La Tortue caret (*Caretta caretta*) a déjà été identifiée par le CTMRG comme espèce dont l'état doit être réévalué.
- e. Forums internationaux
- Cuba a participé à divers forums et y a présenté des informations, y compris la réunion annuelle des spécialistes de tortues marines d'Amérique Latine et des symposiums internationaux sur les tortues marines [Hilton Head Island, Etats-Unis d'Amérique (1995, 1996), Orlando, Etats-Unis d'Amérique (1997), Mazatlan, Mexique (1998), South Padre Island, Etats-Unis d'Amérique (1999)].
- f. Etudes internationales
- Cuba a publié des rapports détaillés sur son programme de gestion (ROC 1998a; Carrillo *et al.* 1999; Moncada *et al.* 1999) et a sollicité une étude de son programme par les personnes suivantes: le président de la MTSG de l'UICN (avril 1999); le président de la CSE de l'UICN (juillet 1999); le secrétaire général de la CITES (août 1999); et une délégation du comité scientifique de l'Union européenne (septembre 1999). Lors d'une série d'ateliers internationaux (1992, 1994, 1995, 1997), le programme de gestion de Cuba, les buts et la recherche ont été discutés

et étudiés avec des experts internationaux et les priorités de nouveaux travaux de recherche ont été fixées.

## 5.2 Gestion de l'espèce

Groombridge et Luxmoore (1989) et Meylan et Donnelly (1999) résument les informations sur la gestion d'*E. imbricata* dans toute son aire de répartition.

### 5.2.1 Surveillance continue de la population

#### a. Remarques générales

A l'exception de Cuba (Groombridge et Luxmoore 1989; Meylan et Donnelly 1999), peu de pays qui utilisent *E. imbricata* ont des programmes de suivi des populations permettant de quantifier l'étendue de l'utilisation et son impact.

Les densités d'*E. imbricata* sont plutôt élevées dans des régions avec d'importantes façades verticales de coraux (Limpus 1992; León et Diez 1999). Elles sont aussi plutôt élevées à des latitudes où la reproduction a lieu et diminuent en fonction de l'éloignement de ces latitudes. Les juvéniles et les sub-adultes peuvent vivre dans des récifs de 3-4 per km<sup>2</sup> et ne présentent pas de changements dans le temps, ou se trouvent à des densités supérieures à 100 par km<sup>2</sup> (tableau 4). La qualité de l'habitat et la température de l'eau peuvent jouer un rôle.

La plupart des indices d'abondance d'*E. imbricata* sont des recensements de nids ou de femelles pondueuses, ce qui reflète le segment des femelles adultes de la population à une période donnée. Les tendances moyennes (augmentation ou déclin) des nombres de nids sont probablement un bon indice des tendances dans la population des femelles adultes, mais la stabilité des effectifs (par exemple Antigua, Australie, Costa Rica, Iles Vierges Etats-Unis d'Amérique, Cuba) est plus difficile à interpréter. Des facteurs autres que la taille de la population de femelles adultes peuvent limiter la proportion de femelles qui pondent annuellement ou qui pondent sur des plages précises.

#### b. Cuba

Dans le cadre du programme de gestion actuel de Cuba, le suivi de la population sauvage et le nouveau programme de suivi des nids (voir point 3.3; Moncada *et al.* 1999) sont intimement liés au programme de prises. En plus de la taille et de la structure des spécimens d'*E. imbricata* capturés, une librairie d'écaillés C1 scannées est actuellement mise au point car le motif et la coloration peuvent être utilisés pour trouver l'âge et le taux de croissance (AACC 1998; Carrillo *et al.* 1998e). Au niveau logistique, il n'est pas possible de mener une étude annuelle approfondie des nids (Hoyle et Richardson 1993; Richardson *et al.* 1999; Dobbs *et al.* 1999) des plages des îlots de Doce Leguas qui sont éloignés de tout, même avec certains perfectionnements tels que ceux proposés par Kerr *et al.* (1999). Pourtant le nouveau programme de suivi permettra de déterminer des tendances concernant l'augmentation, la diminution ou la stabilité du nombre de nids. Des sites sont évalués en dehors de Doce Leguas pour un suivi systématique. La réussite d'un programme de suivi normalisé dépend de conditions météorologiques imprévisibles et d'un matériel qui fait souvent défaut (manque de bateaux, etc.).

## 5.2.2 Conservation de l'habitat

### a. Remarques générales

L'aire de répartition d'*Eretmochelys imbricata* s'étend sur 100 millions de kilomètres carrés de milieu marin (fig. 2):

- Il est peu probable que les habitats marins soient des facteurs limitant pour l'espèce, bien que les populations locales de certains pays puissent être affectées par la dégradation de leur habitat d'origine (par les ouragans) ou anthropogène (NOAA 1999).
- Ces 25 dernières années, de nombreux pays ont appliqué une législation visant à protéger les œufs, les nids et les plages de ponte d'*E. imbricata* (Groombridge et Luxmoore 1989).
- La nécessité d'intégrer le développement côtier à une bonne gestion des zones de ponte des tortues marines est de plus en plus reconnue au niveau international (UICN 1995); pourtant le problème persiste.
- Au niveau international, de grands secteurs d'habitats marins d'*E. imbricata* sont situés dans des zones marines protégées (par exemple Great Barrier Reef Marine Park, Australie), de grandes populations d'*E. imbricata* ont de ce fait un avenir assuré.

### b. Cuba

A Cuba, les habitats côtiers et marins sont en général en bon état (Groombridge 1992; WCMC 1999). Les méthodes de capture n'ont guère d'influence sur les habitats et les zones de capture sont d'une étendue très limitée. Les principaux sites de ponte sont isolés, presque intouchés et n'ont subi aucun développement touristique. Les sites de ponte identifiés en d'autres régions de Cuba (Moncada *et al.* 1999; MIP, non publié) sont en général exempts de tout développement.

## 5.2.3 Mesures de gestion

Les niveaux de gestion appliqués à *E. imbricata* dans les Etats de son aire de répartition varient beaucoup (Groombridge et Luxmoore 1989). En général, il existe une certaine utilisation de subsistance, une utilisation à des fins commerciales internes ou internationales, une législation de protection réglementant ou restreignant l'utilisation commerciale.

L'utilisation de subsistance est commune chez les populations côtières des pays en développement, ce qui entraîne un commerce interne des carapaces en tant que sous-produits (Groombridge et Luxmoore 1989).

La gestion à Cuba se distingue de celle de la plupart des autres pays de la manière suivante:

- a. La capture est strictement contrôlée et il existe une structure institutionnelle permettant d'adapter les mesures d'application en cas de besoin.
- b. L'utilisation d'*E. imbricata* à Cuba fait partie d'un régime de gestion pour la conservation et l'utilisation durable.
- c. La collecte de données et le suivi des populations font partie intégrante du régime de gestion.
- d. La capture relève de l'Etat.



- e. Le programme va de pair avec un travail de recherche considérable.

### 5.3 Mesures de contrôle

#### 5.3.1 Commerce international

Le commerce international des produits d'*E. imbricata* à partir de Cuba peut être contrôlé strictement car

- a. Cuba est une île sans frontières terrestres avec d'autres pays.
- b. Du fait de la CITES aucun pays ne peut recevoir des carapaces exportées illégalement.
- c. Le seul marché viable est avec le Japon, qui dispose d'une réglementation stricte et est capable de la mettre en oeuvre.
- d. Les prises traditionnelles cubaines sont contrôlées par l'Etat, et les carapaces appartiennent à l'Etat.
- e. Le système de marquage des carapaces (point 4.1) est sûr.
- f. Avec la certification CITES, il n'y a pas de possibilités d'importer à Cuba des carapaces d'*E. imbricata* venues d'ailleurs pour les réexporter comme produits de Cuba.
- g. Les seuls permis d'exportation CITES issus pour des carapaces d'*E. imbricata* seront ceux concernant les stocks de gestion actuels de carapaces et les carapaces produites annuellement à partir des prises traditionnelles.

#### 5.3.2 Mesures internes

Les formes d'utilisation d'*E. imbricata* varient d'un pays à l'autre pour la recherche, la subsistance et le commerce; les contrôles internes de ces utilisations varient (Groombridge et Luxmoore 1989). Les programmes de sensibilisation se sont multipliés ces 25 dernières années grâce à l'action d'organisations non gouvernementales et des gouvernements (UICN 1995). A Cuba, les contrôles internes de l'utilisation d'*E. imbricata* (point 5.1.1) ont été mis en place depuis de nombreuses années.

### 6. Information sur les espèces semblables

Les plaques des carapaces d'*E. imbricata* se distinguent aisément de celles d'autres espèces par la forme, l'épaisseur et la couleur. Le système de marquage (point 4.1) augmente la sécurité et permet l'identification au niveau individuel en cas de nécessité. Les analyses chimiques et biochimiques (Sakai et Tanabe 1995; Sakai *et al.* 1995; Tanabe et Sakai 1996; Moncada *et al.* 1998b) ajoutent encore à la sécurité; aujourd'hui, l'on dispose aussi de données considérables sur les mtADN (Bass 1999; Díaz-Fernández *et al.* 1999; Okayama *et al.* 1999) qui pourraient permettre d'identifier des lots de carapaces venant de Cuba. Des restes de carapaces de chaque sac contenant des carapaces de tortues capturées lors des prises traditionnelles (1997-1999) ont été récupérés et sont une source de référence pour confirmer les haplotypes mtADN.

### 7. Autres commentaires

Pour la préparation de la présente proposition, Cuba a consulté un grand nombre de pays de la région et d'experts techniques internationaux (voir point 5.1.2), s'est rendu dans plusieurs pays de la région et a reçu des délégations d'experts des Caraïbes et d'autres pays. Un résumé de la proposition en anglais et en espagnol a été envoyé aux Parties de la région en septembre/octobre 1999 (Antigua & Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbade, Belize, Bermuda, Îles Caïmanes, Colombie, Costa Rica, Dominique, République dominicaine, France, Royaume-Uni, Guatemala, Guyane, Honduras, Jamaïque, Mexique, Pays-Bas, Nicaragua, Panama, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Saint-Kitts-et-

Nevis, Surinam, Trinité-et-Tobago, Iles Turques-et-Câques, Etats-Unis d'Amérique et Venezuela) en leur demandant d'envoyer leurs commentaires rapidement et par fax. On a aussi tenté de joindre toutes les Parties de la région par téléphone (octobre/novembre 1999) afin de s'assurer de la réception du résumé.

Le projet de résumé a été inclus dans la liste de discussion C-TURTLE (19-20 octobre 1999) sans consultation préalable de Cuba; lorsque Cuba en a été avisé, il a demandé les commentaires de toute personne ou organisation qui souhaitait que son point de vue soit pris en compte. L'intention de Cuba n'était pas de publier le résumé avant que les Parties de la région aient pu en prendre connaissance et y apporter des modifications.

Le résumé et le justificatif de la proposition ont été révisés en tenant compte des commentaires reçus des délégations, des commentaires écrits ou verbaux de divers spécialistes et organisations de la région et d'autres pays et des commentaires des Etats de l'aire de répartition. Au 9 novembre 1999, les seuls les Etats-Unis d'Amérique s'étaient déclarés préoccupés. Leurs motifs d'inquiétude étaient partagés par quelques personnes privées ayant répondu au C-TURTLE.

Pour répondre à ces préoccupations, il importe de reconnaître que:

- 7.1 La connaissance totale est un but utopique; et en ce qui concerne l'utilisation durable, il ne peut pas être atteint sans que l'utilisation ait lieu et qu'elle soit accompagnée d'un suivi de son impact.
- 7.2 La gestion flexible de Cuba pour assurer une utilisation durable n'est ni nouvelle ni risquée; c'est une approche sûre et compatible avec le projet de politique de l'UICN en matière d'utilisation durable et en accord avec la plupart des experts de l'utilisation durable des ressources (par exemple Gibbs *et al.* 1999).

La plupart des préoccupations concernant le projet du résumé sont traitées par Cuba dans le justificatif:

- 7.3 Une série d'opinions techniques utiles fondées sur la recherche génétique ont été émises. Cuba tient compte des éléments génétiques dans sa proposition (point 3) et reste d'avis – comme la plupart des autres scientifiques – que les données sont insuffisantes pour identifier avec certitude l'origine d'une Tortue imbriquée.
- 7.4 Cuba reconnaît que les individus d'*E. imbricata* des eaux cubaines ne passent pas obligatoirement toute leur vie dans les eaux cubaines (point 3). Cela n'enlève rien à ses droits statutaires d'utiliser ses ressources marines locales – une utilisation considérée comme parfaitement légitime pour d'autres Parties et pour d'autres espèces sauvages.
- 7.5 Cuba a fourni des témoignages selon lesquels les *E. imbricata* nées dans les eaux cubaines peuvent contribuer aux populations sauvages de Porto Rico. Si toutefois ce n'était pas le cas, Porto Rico bénéficierait quand même de la proposition de Cuba parce qu'elle fixe un plafond aux prises traditionnelles de Cuba. L'action de conservation entreprise à Porto Rico est fort louable mais il ne semble pas raisonnable d'exiger de Cuba d'interrompre son programme de gestion contrôlé pour favoriser les populations d'*E. imbricata* de Porto Rico et des Iles Vierges des Etats-Unis d'Amérique, alors que selon l'UICN (1997, proposition et version finale) un prélèvement non contrôlé et non géré de 1000-2000 *E. imbricata* y a lieu tous les ans.
- 7.6 Cuba apprécie les nouvelles informations de *Chelonian Conservation and Biology* (Vol. 3, No. 2), mais rejette la proposition selon laquelle ces informations constituent la preuve que les populations sauvages d'*E. imbricata* sont sérieusement menacées. Les résultats présentés dans cette publication montrent aussi que la tendance des populations est positive dans la plupart des pays qui ont un programme de suivi scientifique.
- 7.7 Les Etats-Unis d'Amérique estiment que les 15.000 femelles d'*E. imbricata* qui pondent chaque année correspondent à une population estimée à environ 54.000 adultes (pondant tous les 3 ans; 80% de sexe ratio), population capable de produire quelque 5,9 millions œufs par an. Il faut ajouter à ces chiffres un multiple en juvéniles et sub-adultes. Cuba considère cette

estimation comme plutôt basse, mais même dans ce cas, il ne s'agit pas d'une "petite" population.

- 7.8 La classification d'*E. imbricata* par l'UICN reflète les problèmes liés aux critères de l'UICN (actuellement en révision); il serait irresponsable de baser les décisions de la gestion locale sur ces critères. Même Meylan et Donnelly (1999) reconnaissant qu'*E. imbricata* n'est pas menacée d'extinction mondiale, même si elle le serait selon les critères de l'UICN.
- 7.9 Cuba reconnaît qu'*E. imbricata* contribue de diverses manières subtiles à la biodiversité des récifs (point 3.6), mais rejette la proposition selon laquelle la conservation des récifs coralliens dans les Caraïbes dépend d'*E. imbricata*. Les récifs coralliens cubains sont considérés comme étant en excellente condition par la plupart des spécialistes; pourtant, *E. imbricata* est capturée dans les eaux cubaines depuis des siècles.
- 7.10 Les prises cubaines ne sont pas basées sur le modèle de Doi *et al.* (1992); Cuba ne tentera pas d'améliorer ce modèle.
- 7.11 Cuba fait état de sa position sur l'utilisation durable dans la présente proposition. Les prises historiques étaient certainement durables et des modèles de simulation qui prédiraient qu'elles n'auraient pas pu l'être seraient erronés. D'anciens arguments selon lesquels la population sauvage était trop petite pour l'utilisation durable qui en a été faite sont eux aussi erronés. Il est impossible de dire si l'utilisation historique de Cuba aurait pu durer indéfiniment, car elle a été réduite en fonction d'autres objectifs (point 2.2.4). Pourtant, cette possibilité ne peut pas être rejetée sur la base d'éléments scientifiques.
- 7.12 Aucune donnée scientifique ne permet d'affirmer que les *E. imbricata* de Cuba mettent 35 ans pour atteindre la maturité, et il n'est pas raisonnable d'attendre de Cuba qu'il accepte une telle estimation alors que les données sur les taux de croissance à Cuba et au Mexique (point 3.3.2; fig. 4) indiquent que celle-ci est erronée. [La maturité à 35 ans est une augmentation considérable par rapport à toutes les estimations utilisées pour la population sauvage de Cuba].
- 7.13 La capture historique (fig. 1) a été durable avec une diminution de l'effort de pêche (Carrillo *et al.* 1998b, 1998c), non pas avec une augmentation.
- 7.14 Heppell *et al.* (1995) et Heppell et Crowder (1996) auraient, selon Doi *et al.* (1992), utilisé les mauvaises estimations pour les paramètres de la population mais leurs analyses de sensibilité indiquaient que, si les paramètres qu'ils favorisaient étaient utilisés, la population augmenterait.
- 7.15 Il est faux de prétendre que les espèces ayant une forte mortalité juvénile et une maturité tardive ont besoin de plus grandes populations pour maintenir une petite population stable d'adultes, et on ne peut pas s'attendre à ce que Cuba accepte une hypothèse comme un fait.
- 7.16 Aucun élément ne permet d'affirmer qu'un commerce illicite existe sous le couvert du commerce licite (point 4.4.2). Les infractions sur le commerce illicite d'*E. imbricata* n'augmentent pas, et le commerce licite est passé de plusieurs tonnes par an à des fins commerciales, à quelques kilos par an à des fins scientifiques (point 2.1.8).
- 7.17 Cuba applique un système de contrôle strict pour s'assurer que les exportations à partir de Cuba sont proposées ici puissent être distinguées d'autres carapaces (point 4).
- 7.18 Le justificatif de la proposition de Cuba indique que la population d'*E. imbricata* des eaux cubaines ne remplit pas les critères d'inscription à l'Annexe I mais ceux de l'Annexe II (point 8).

Le 9 novembre 1999, une lettre de l'organe des gestion CITES de la République dominicaine a été reçue concernant le résumé de la présente proposition. Le thème principal en était:

"Vu la complexité des aspects du cycle de vie, des relations écologiques, des modes de migrations, de la dynamique de population, des relations taxonomiques et des cycles de reproduction, entre autres, les connaissances actuelles ne permettent pas d'assurer qu'un

transfert d'une partie de la population d'*Eretmochelys imbricata* de l'Annexe I à l'Annexe II permettra une utilisation durable de cette espèce".

Cuba pense que l'information incluse dans le justificatif de sa proposition traite le problème soulevé par la République dominicaine et prendra contact avec ce pays avant la CdP11 afin de déterminer si c'est effectivement le cas.

D'autres commentaires sur le résumé de la proposition reçus d'Etats qui ne sont pas Parties à la CITES ont été incorporés et discutés puis clarifiés dans le justificatif de sa proposition. Un résumé des craintes émises par des Etats de l'aire de répartition d'*Eretmochelys imbricata* et par d'autres spécialistes après la date de soumission circulera auprès des Parties avant ou lors de la CdP11.

## 8. Remarques supplémentaires

8.1 Cuba a déjà indiqué (ROC 1998a) qu'il existait un besoin pour la création d'un centre régional de recherche, d'éducation et de formation sur les tortues marines dans les Caraïbes. Si la présente proposition est acceptée, Cuba étudiera à nouveau les possibilités de construire un tel centre dans le pays. La recherche dans la région est fortement entravée par le manque d'infrastructure, et les travaux de recherche doivent souvent être réalisés ailleurs que dans la région pour cette raison.

8.2 Cette point résume la conformité avec la résolution Conf. 9.24.

8.2.1 La population d'*E. imbricata* dans les eaux cubaines ne remplit pas les critères biologiques d'inscription à l'Annexe I (résolution Conf. 9.24, Annexe 1).

Ni la population cubaine, ni la population mondiale d'*E. imbricata* ne répondent aux critères biologiques d'inscription à l'Annexe I, bien que certaines populations de certains pays et régions aient un besoin urgent de mesures de conservation (Meylan et Donnelly 1999). Le commerce international n'est plus une menace. Les régions respectant la résolution Conf. 9.24 sont:

- A. La population sauvage mondiale ne correspond pas à la définition de "petite". L'estimation la plus basse pour la population incluse dans les prises cubaines fait état de 110.905 (sans nouveau-nés) dont 5865 adultes (point 3.3.2), et le nombre de nids à Cuba a été estimé à 1700 à 3400 (Moncada *et al.* 1999). Au Mexique, 4522 nids ont été trouvés en 1996 (Garduño-Andrade *et al.* 1999), et le nombre de nids augmente exponentiellement. Dans les eaux australiennes le nombre de nids d'*E. imbricata* est de 10.000 à 15.000 par an (Meylan et Donnelly 1999; Dobbs *et al.* 1999), et la population sauvage est grande (voir point 3.3.1.e). La population mondiale d'*E. imbricata* pourrait dépasser le million, sans compter les nouveau-nés) et 100.000 adultes. Elle n'est pas "petite".
- B. La population sauvage n'a pas une aire de répartition restreinte puisque celle-ci dépasse le million de kilomètres carrés (point 3.3.1).
- Ci. Il n'y a pas de commerce international important (point 5.1.2.b), et pas de risque qu'il le devienne sans conformité avec la CITES; *E. imbricata* est protégée en beaucoup d'endroits (points 5.1.2.b, c et d), y compris à Cuba, et les résultats des suivis indiquent des populations en expansion ou stables. La population mondiale est donc stable ou en augmentation. Quelques populations locales ont fortement diminué par rapport à ce qu'elles étaient il y a longtemps, mais cela ne veut pas dire qu'elles continuent de diminuer. La réduction de ces population est liée à une utilisation de subsistance ou interne et à d'autres facteurs (points 3.1.1; 5.1.2; 5.2.1) qui n'ont aucun lien avec le commerce international; cette diminution ne peut pas être enrayerée en diminuant le commerce international. A Cuba, les résultats des suivis des populations témoignent eux aussi d'une augmentation (point 3.3.2).
- Cii. L'habitat n'est pas un facteur limitant pour l'espèce (point 3.1.2). L'exploitation en est réduite par rapport au niveaux historiques et les contrôles juridiques se sont

multipliés ces 20 dernières années (point 5.1.2.b, c). A Cuba les prises ont diminué de 90% depuis 1990 et *E. imbricata* est en augmentation. Aucun facteur externe important n'a d'impact réel à Cuba ou dans d'autres Etats de l'aire de répartition d'*E. imbricata*. Le potentiel reproducteur n'est pas compromis à Cuba, les principaux sites de nids sont toujours intacts, ne sont guère urbanisés et sont soumis à un régime de protection juridique accru. (point 5.1.1.w).

D. De toute évidence, l'état d'*E. imbricata* continuera de s'améliorer tant au niveau mondial qu'à Cuba au cours des 5 prochaines années, en dépit du fait que les populations de certaines parties de l'aire de répartition d'*E. imbricata* se soient fortement dégradées et que les contrôles nécessaires pour un rétablissement fassent défaut.

8.2.2 La population d'*E. imbricata* dans les eaux cubaines remplit les critères d'inscription à l'Annexe II conformément à l'Article II, par. 2 a) (Annexe 2a de la résolution Conf. 9.24).

La population d'*E. imbricata* des eaux cubaines remplit très nettement les conditions d'inscription à l'Annexe II. Dans le pire des cas, avec une exploitation intense de la population sans contrôle, il s'en suivrait une extinction commerciale mais pas biologique, et comme au Mexique, la population garderait sa capacité de se rétablir (Garduño-Andrade *et al.* 1999). Aucune population d'*E. imbricata* ne s'est jamais éteinte et la capacité de se rétablir est bien documentée.

8.2.3 La population d'*E. imbricata* dans les eaux cubaines remplit les critères d'inscription à l'Annexe II conformément à l'Article II, par. 2 b) (Annexe 2b de la résolution Conf. 9.24).

La population d'*E. imbricata* des eaux cubaines remplit ces critères. Les carapaces d'*E. imbricata* se distinguent aisément de celles d'autres espèces de tortues marines (point 6). La distinction d'individus d'*E. imbricata* provenant de la population cubaine de ceux d'autres populations restées à l'Annexe I pourra se faire à partir du système de marquage, des photos (point 4.6) et, en cas de nécessité, par des analyses chimiques et biochimiques.

8.2.4 La population d'*E. imbricata* des eaux cubaines n'est pas affectée par les "Cas particulier – Inscriptions scindées" (Annexe 3 de la résolution Conf. 9.24).

L'inscription scindée n'est pas demandée sur la base d'une classification sub-spécifique mais de frontières géographiques reconnues par le droit international; ce sont les seules à l'intérieur desquelles des pays peuvent gérer des populations et remplir leurs obligations découlant de la CITES. Le système de marquage et le contrôle du commerce assurent une gestion et un contrôle efficaces aujourd'hui et à l'avenir.

8.2.5 La population d'*E. imbricata* des eaux cubaines est conforme aux "Mesures de précaution" (Annexe 4 de la résolution Conf. 9.24).

Cuba a fait preuve sans équivoque d'une gestion responsable et de sa capacité à réagir aux impératifs de conservation imprévus qui se présentent parfois. Il n'y a pas de raison valable de rejeter le transfert de l'Annexe I à l'Annexe II pour des raisons de précaution. En effet:

A. La proposition cubaine ne remplit pas à ce critère parce que la répartition est stable et l'abondance croissante sous le régime actuel de gestion – aucun ne se trouve en déclin (point 3.3.2). Les résultats du programme de gestion peuvent avoir des ramifications dans la conservation d'*E. imbricata* à Cuba et ailleurs, ce pays étant le seul à enregistrer, analyser, étudier et signaler les effets des prises (Carrillo *et al.* 1999). Le commerce international proposée est limité, fortement réglementé et encourage la prévention d'un commerce illicite chez les pays d'exportation et d'importation.

- B.1. La proposition cubaine ne remplit pas à ce critère. Cuba propose le transfert de l'Annexe I à l'Annexe II de la partie de la population des Carä bes d'*E. imbricata* située dans ses eaux territoriales, et non de la supprimer des annexes.
- B.2. La proposition cubaine ne remplit pas à ce critère. La population d'*E. imbricata* des eaux cubaines ne remplit pas les critères biologiques d'inscription à l'Annexe I (voir ci-dessus). De plus, l'espèce remplit plus d'un des cinq critères de précaution (a-e):
- a. La proposition cubaine répond à cette exigence. La demande de carapaces dans le commerce international est limitée mais il existe une forte demande au Japon où les carapaces sont d'utilisation traditionnelle. Le Japon a amélioré ses contrôles (point 4.1.3) et les importateurs potentiels de carapaces provenant de Cuba sont déterminés à respecter les conditions de la CITES. Rien ne permet d'affirmer que la stimulation d'un commerce illicite serait un facteur important dans ce cas (point 4.4).
  - b. La proposition cubaine répond aussi à cette exigence. Aucun autre Etat de l'aire de répartition d'*E. imbricata* n'en exporte sous l'Annexe I (reproduction en captivité) ou l'Annexe II; de ce fait, l'Article IV ne s'applique qu'à Cuba, qui s'engage à respecter strictement la CITES, en particulier l'Article IV.
  - c. La proposition cubaine répond à cette exigence jusqu'à un certain point. La proposition n'est pas basée sur des quotas, mais sur des limites que Cuba s'est fixée elle-même. Il existe un stock de carapaces d'*E. imbricata* obtenues légalement dans le cadre du programme de gestion cubain (point 4.1.2) dont le pays doit se séparer, et les prises traditionnelles sont soumises à des limites prescrites (point 4.1.1).
  - d. La proposition cubaine répond à cette exigence en ce sens qu'un plafond de 500 animaux par an a été fixé (point 4.1.2).
  - e. Cuba ne demande pas l'autorisation d'exporter des carapaces provenant d'élevages.
- B.3. La proposition cubaine remplit ce critère. Cuba accepte de retirer sa réserve sur *E. imbricata* dans les 90 jours après l'approbation de sa proposition.
- B.4. La proposition cubaine remplit ce critère. Elle n'exige pas que l'espèce soit supprimée de l'Annexe II.
- C.1.
- &2. La proposition cubaine remplit ce critère. Cuba soutient les mesures de contrôle indiquées bien que sa proposition ne soit pas basée sur des quotas (B2.c ou B2.d).
- D. La proposition cubaine remplit ce critère. Cuba remettra un rapport complet à la CdP12 avec des détails sur le progrès et sur toute amélioration des mesures de gestion fondées sur la recherche scientifique (point 2.2.12.h).
- E. La proposition cubaine remplit ce critère. Rien n'indique qu'*E. imbricata* est ou sera jamais considérée comme une espèce "susceptible d'être éteinte" à Cuba.

## 9. Références

- AACC (1998). Clarificación y actualización de la propuesta de Cuba sobre el carey (*Eretmochelys imbricata*)(Spanish and English). Autoridad Administrativa CITES de Cuba. Rev. Cubana Invest. Pesqueras 22(1): 186-205.
- Anderes, B.L. (1996). Feeding habits of the hawksbill turtle in the Cuban shelf. (unpublished manuscript).
- Anderes, B.L. (1994). Study of the stomach contents. In Proceedings of the International Workshop on the Management of Marine Turtles '94. Tokyo, Japan, 28-30 March 1994.

- Anderes, B.L. and Uchida, I. (1994). Study of hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) stomach content in Cuban waters. Pp. 27-40 in Study of the Hawksbill Turtle in Cuba (I). Ministry of Fishing Industry: Havana, Cuba.
- Anderson, W.L., Thornburg, D.D. and Whitton, R.M. (1996). Estimating Canada goose harvest in southern Illinois quota zones. Wildl. Soc. Bull. 24: 233-37.
- Baisre, J.A. (1987). La pesca en Cuba: apuntes para su historia (I). Mar y Pesca 1987: 39-43.
- Baille, J. and Groombridge, B. (1996). 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN: Gland.
- Balazs, G.H., Katahira, L.K. and Ellis, D. (1996). Satellite tracking of hawksbill turtles nesting in the Hawaiian Islands. In Proceedings 16th Ann. Sea Turtle Symp. Hilton Head Island, South Carolina, USA, 28 February-2 March 1996.
- Bass, A.L. (1999). Genetic analysis to elucidate the natural history and behaviour of hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in the wider Caribbean: a review and re-analysis. Chel. Conserv. Biol. 3(2): 195-9.
- Bass, A.L., Good, D.A., Bjorndal, K.A., Richardson, J.I., Hillis, Z., Horrocks, J.A. and Bowen, B.W. (1996). Testing models of female reproductive migratory behaviour and population structure in the Caribbean hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*, with mtDNA sequences. Molec. Ecol. 5: 321-328.
- Bjorndal, K.A. (1990). Digestibility of the sponge *Chondrilla nucula* in the green turtle, *Chelonia mydas*. Bull. Mar. Sci. 47(2): 567-570.
- Bjorndal, K.A. (1997). Foraging ecology and nutrition of sea turtles. Chapter 8. Pp. 199-232 in The Biology of Sea Turtles, ed. by P. L. Lutz and J.A. Musick. CRC Press: New York.
- Bjorndal, K.A. (1999). Conservation of hawksbill sea turtles: perceptions and realities. Chel. Conserv. Biol. 3(2): 174-176.
- Bjorndal, K.A. and Bolten, A.B. (1988). Growth rates of immature green turtles, *Chelonia mydas*, on feeding grounds in the southern Bahamas. Copeia 1988: 555-565.
- Bjorndal, K.A., Bolten, A.B. and Lageux, C.J. (1993). Decline of the nesting population of Hawksbill turtles at Tortuguero, Costa Rica. Conserv. Biol. 7(4): 925-927.
- Boulon, R.H. (1994). Growth rates of wild juvenile hawksbill turtles, *Eretmochelys imbricata*, in St. Thomas, United States Virgin Islands. Copeia 1994: 811-814.
- Bowen, B.W., Bass, A.L., García-Rodríguez, A., Diez, C.E., Van Dam, R., Bolten, A., Bjorndal, K.A., Miyamoto, M.M. and Ferl, R.J. (1996). Origin of hawksbill turtles in a Caribbean feeding area as indicated by mitochondrial DNA sequence analysis. Ecol. Appl. 6(2): 566-572.
- Bowen, B.W. and Karl, S.A. (1999). In war, truth is the first casualty. Conserv. Biol. 13(5): 1013-1016.
- Broderick, D., Moritz, C., Miller, J.D., Guinea, M., Prince, R.I.T. and Limpus, C. (1994). Genetic studies of the Hawksbill Turtle *Eretmochelys imbricata*: evidence for multiple stocks in Australian waters. Pp. 123-131 in Pacific Conservation Biology. Surrey Beatty and Sons: Sydney.
- Carrillo E.C. and Contreras, J. (1998). Cuba y su medio ambiente marino. (Spanish and English). Rev. Cubana Invest. Pesqueras 22(1): 61-68.
- Carrillo E.C., Machado, J. and Sánchez, P. (1998a). Regulación del uso de *E. imbricata* en Cuba. (Spanish and English). Rev. Cubana Invest. Pesqueras 22(1): 69-74.
- Carrillo E.C., Moncada, F., Elizalde, S.R., Nodarse, G., Pérez, C. P. and Rodríguez, A.M. (1998b). Datos de las capturas históricas el comercio y los muestreos. (Spanish and English). Rev. Cubana Invest. Pesqueras 22(1): 75-88.
- Carrillo E.C., Moncada, F., Pérez, C. P. and Rodríguez, A.M. (1998c). Tendencias en los datos de las capturas históricas. (Spanish and English). Rev. Cubana Invest. Pesqueras 22(1): 89-100.
- Carrillo E.C., Pérez, C. P., Moncada, F., Nodarse, G., Rodríguez, A.M., Meneses, A. and Manolis, S.C., (1998d). Programa de manejo y procedimientos - captura tradicional en el medio silvestre. (Spanish and English). Rev. Cubana Invest. Pesqueras 22(1): 151-56.
- Carrillo E.C., Pérez, C. P., Ohtaishi, N., Kobayashi, M., Moncada, F., Manolis, S.C., Tsubouchi, T., and Webb, G.J.W. (1998e). Tamaño de la población. (Spanish and English). Rev. Cubana Invest. Pesqueras 22(1): 117-134.
- Carrillo, E.C., Webb, G.J.W. and Manolis, S.C. (1999). Hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in Cuba: an assessment of the historical harvest and its impacts. Chel. Conserv. Biol. 3(2): 264-80.
- Caughley, G. and Sinclair, A.R.E. (1994). Wildlife Ecology and Management. Blackwell Science: Victoria, Australia.
- Chaloupka, M.Y. and Musick, J.A. (1997). Age, growth and population dynamics. Chapter 9 Pp. 233-76 in The Biology of Sea Turtles, ed. by P. L. Lutz and J.A. Musick. CRC Press: New York.
- Chan, E.H. and Liew, H.C. (1999). Hawksbill turtles, *Eretmochelys imbricata*, nesting on Redang Island, Terengganu, Malaysia, from 1993 to 1997. Chel. Conserv. Biol. 3(2): 326-29.
- Congdon, J.D., Dunham, R.C. and Van Loben Sels, R.C. (1993). Delayed sexual maturity and demographics of Blanding's turtles (*Emydoidea blandingii*): implications for conservation and management of long-lived organisms. Conserv. Biol. 7: 826-833.
- Crouse, D.T. (1999). Population modelling and implications for Caribbean hawksbill turtle management. Chel. Conserv. Biol. 3(2): 185-8

- Depeñalver Angulo, D.D. (1635). Derechos Que Se Percibían Para El Sostentamiento De La Armada De Barlovento En El Puerto De La Habana. Doc. XXXI (pp. 182-86) in Documentos Para La Historia Colonial De Cuba, ed. by C. Garcíá Del Pino and A. Melis Cappa, 1988. Editorial De Ciencias Sociales: La Habana.
- Díaz-Fernández, R., Okayama, T., Uchiyama, T., Carrillo, E., Espinosa, G., Marquéz, R., Díez, C. and Koike, H. (1999). Genetic sourcing for the hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*, in the northern Caribbean region. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 296-300.
- Díez, C.E. and Van Dam, R. (1995). Foraging ecology and population dynamics of the Hawksbill (*Eretmochelys imbricata*) at Mona Island, Puerto Rico. Summary Report for 1992-94; National marine Fisheries Service and the Puerto Rico Department of Natural Resources, Miami, Florida, USA.
- Díez, C.E., Van Dam, R., Koyama-Díez, H. and Bustamante, M. (1994). Growth, foraging and sex ratio of immature Hawksbills at Mona Island, Puerto Rico. In Proceedings of the International Workshop on the Management of Marine Turtles '94. Tokyo, Japan, 28-30 March 1994.
- Dirección Política De Las F.A.R. (1967). Historia De Cuba. (Dirección Política De Las F.A.R.: La Habana).
- Dobbs, K.A., Miller, J.D., Limpus, C.J. and Landry Jr., A. (1999). Hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*, nesting at Milman Island, northern Great Barrier Reef, Australia. 3(2): 344-361.
- Doi, T., Márquez, R., Kimoto, H. and Azeno, N. (1992). Diagnosis and conservation of the hawksbill turtle population in the Cuban Archipelago. Tech. Rep., Japan Bekko Association, Japan.
- Espinosa, G.L., Gavilan, F.M., Cardenas, E.C., Nodarse, G.A., Hernández, R.D. and Gorita, N.V. (1994). Electrophoretic comparison in Hawksbill turtles from three fishing areas of the Cuban shelf. In Proceedings of the International Workshop on the Management of Marine Turtles '94. Tokyo, Japan, 28-30 March 1994.
- Espinosa, G.L., Díaz, R., Garcíá, E., Robainas, A., Ramos, M., Elizalde, S., Nodarse, G., Pérez, C., Moncada, F., Meneses, A. and Garduño, M. (1996). Mitochondrial DNA as a molecular marker in hawksbill *Eretmochelys imbricata* population studies. In Proceedings of the Regional Meeting on Conservation and Sustainable Use of the Hawksbill Turtle in Cuba. Habana, Cuba, 14-15 March 1996.
- Fosdick, P. and Fosdick, S. (1994). Last Chance Lost? I.S. Naylor: York, Pennsylvania.
- García, C. (1981). Temperatura de las aguas oceanicas de Cuba: I. Aguas superficiales. *Rev. Cub. Inv. Pesq.* 6(2): 1-15.
- Garduño-Andrade, M. (1999). Nesting of the hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*, at Río Lagartos, Yucatán, Mexico, 1990-97. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 281-85.
- Garduño-Andrade, M., Guzman, V., Miranda, E., Briseño-Dueñas, R. and Abreau-Grobois, F.A. (1999). Increases in hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) nestings in Yucatán Peninsula, Mexico, 1977-96: Data in support of successful conservation. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 286-95.
- Garduño, M.A. and Márquez, R. (1994). Tagging and returns of hawksbill sea turtle in Las Coloradas, Yucatan, Mexico. In Proceedings of the International Workshop on the Management of Marine Turtles '94. Tokyo, Japan, 28-30 March 1994.
- Garduño, M.A. and Márquez, R. (1996). Evaluación de la población anidadora de tortuga de Carey (*Eretmochelys imbricata*) en Los Coloradas, Yucatan, Mexico. (in prep.).
- Groombridge, B. (ed). (1992). Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources. Chapman and Hall: London. 585 pp.
- Groombridge, B. and Luxmoore, R. (1989). The Green Turtle and Hawksbill (Reptilia: Cheloniidae): World Status, Exploitation and Trade. CITES: Switzerland.
- Groshens, E.B. (1993). Internesting and Post-Nesting Movement and Behaviour of Hawksbill Sea Turtles, *Eretmochelys imbricata*, at Buck Island Reef National Monument, St. Croix, USVI. Unpubl. MSc Thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia.
- Groshens, E.B. and Vaughan, M.R. (1994). Post-nesting movements of hawksbill sea turtles from Buck Island Reef National Monument, St. Croix, USVI. In Proceedings 13th Ann. Symp. on Sea Turtle Biology and Conservation. NOAA Tech. Mem. NMFS-SEFSC-341.
- Heppell, S., Crowder, L. and Priddy, J. (1995). Evaluation of a fisheries model for the harvest of hawksbill sea turtles, *Eretmochelys imbricata* in Cuba. U.S. Dep. Commer., NOAA Tech. Memo. NMFS-OPR-5. 48 pp.
- Heppell, S.S. and Crowder, L.B. (1996). Analysis of a fisheries model for harvest of Hawksbill Sea Turtles (*Eretmochelys imbricata*). *Conserv. Biol.* 10(3): 874-880.
- Hernández, V.G., Puch, J.C.R., Gómez, R.G. and Sánchez, J.S. (1995). Informe final del programa de investigación y protección de las tortugas marinas del estado de Campeche, Mexico., Temporada 1994. Situación actual. Boletín Técnico No. 1, Instituto Nacional de la Pesca.
- Hillis, Z. (1995). Characteristic breeding biology of the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) at Buck Island Reef National Monument, St. Croix, U.S. Virgin Islands. Proceedings of the International Workshop on the Management of Marine Turtles '95. Tokyo, Japan, 8-10 March 1995.
- Hillis-Starr, Z., Coyne, M. and Monaco, M. (1999). Buck Island and back - Hawksbill turtles make their move. Poster in 19th Annual Symposium on Sea Turtle Conservation and Biology. South Padre Island, Texas, USA, 1-5 March 1999.
- Horrocks, J. A., Vermeer, L.A. and Kreuger, B. (1999). Foraging ground characteristics of adult female hawksbill turtles satellite-tracked from Barbados, West Indies. In Proc. of the 19th Annual Symposium on Sea Turtle Conservation and Biology. South Padre Island, Texas, USA, 1-5 March 1999



- Hoyle, M. and Richardson, J.I. (1993). The Jumby Bay Hawksbill Project: Survivorship, Mortality, Recruitment and Reproductive Biology and Behaviour of Adult Female Hawksbill Sea Turtles (*Eretmochelys imbricata*) Nesting at Pasture Bay, Long Island, Antigua, 1987-1992. Technical Report. The Georgia Sea Turtle Cooperative, Institute of Ecology, University of Georgia, Athens. 76 pp.
- IUCN (1995). A Global Strategy for the Conservation of Marine Turtles. IUCN: Gland.
- IUCN (1997). Assessment of the Cuban hawksbill turtle proposal for COP10. IUCN/TRAFFIC Ref.: Doc 10.89 No. 10.60.
- IWMC (1997). Report of the Proceedings: Symposium on the sustainable use of wildlife resources. Bali, Indonesia, Feb. 1997. IWMC J. Sustainable Use: 1(1). 264 pp.
- JBA (1994). Proceedings of the International Workshop on the Management of Marine Turtles. Tokyo, Japan, 28-30 March, 1994.
- JBA (1995). Proceedings of the International Workshop on the Management of Marine Turtles '95. Tokyo, Japan, 8-10 March 1995.
- Kerr, R., Richardson, J.I. and Richardson, T.H. (1999). Estimating the annual size of hawksbill (*Eretmochelys imbricata*) nesting populations from mark-recapture studies: the use of long-term data to provide statistics for optimizing survey effort. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 251-6.
- Koike, H. (1995a). Mitochondrial DNA analysis using the turtleshell of the Hawksbill, *Eretmochelys imbricata*. In Proceedings of the International Workshop on the Management of Marine Turtles '95. Tokyo, Japan, 8-10 March 1995.
- Koike, H., Okayama, T., Baba, Y., Diaz, R., Diez, C.E., Márquez, R.M. and Espinosa, G. (1996). Conservation genetics for the CITES-listed animals - mitochondrial DNA analysis using the scutes of hawksbill turtles. International Symposium on Network and Evolution of Molecular Information. Tokyo, Japan, 20-22 April 1996. Abstract.
- Kowarsky, J. and Capelle, M. (1979). Returns of pond-reared juvenile green sea turtles tagged and released in Torres Strait, northern Australia. *Biol. Conserv.* 15: 207-14.
- Lapointe, E. (1997). No red alert over conservation Red Lists. *Nature* 389: 904.
- Leon, Y.M. and Diez, C. (1999). Population structure of hawksbill turtles on a foraging ground in the Dominican Republic. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 230-36.
- Le Riverend, J. (1971). *Historia Economica de Cuba*. Instituto Cubano del Libro: Habana.
- Limpus, C.J. (1992). The hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*, in Queensland: population structure within a southern Great Barrier Reef feeding ground. *Wildl. Res.* 19: 489-506.
- Limpus, C.J. and Miller, J.D. (1996). Australian Hawksbill Turtle Population Dynamics Project. Unpublished Project Report for Year 1 to Japan Bekko Association and Queensland Department of Environment.
- Limpus, C.J. and Miller, J.D. (1997). Australian Hawksbill Turtle Population Dynamics Project. Unpublished Project Report for Year 2 to Japan Bekko Association and Queensland Department of Environment.
- Limpus, C.J. and Miller, J.D. (1998). Australian Hawksbill Turtle Population Dynamics Project. Unpublished Project Report for Year 3 to Japan Bekko Association and Queensland Department of Environment.
- Limpus, C.J., Miller, J.D., Baker, V. and McLachlan, E. (1983). The Hawksbill Turtle, *Eretmochelys imbricata* (L.), in north-eastern Australia: the Campbell Island rookery. *Aust. Wildl. Res.* 10: 185-197.
- Loop, K.A., Miller, J.D. and Limpus, C.J. (1995). Nesting by the Hawksbill Turtle (*Eretmochelys imbricata*) on Milman Island, Great Barrier Reef, Australia. *Wildl. Res.* 22: 241-252.
- Maldonado, A. and Garduno, M. (1999). Distribution and abundance of juvenile hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*), on feeding grounds at Rio Lagartos, Yucatan, Mexico. Poster in 19th Annual Symposium on Sea Turtle Conservation and Biology, South Padre Island, Texas, 1-5 March 1999.
- Manolis, S.C., Carrillo, E.C., Webb, G.J.W., Koike, H., Diaz, R., Moncada, F., Meneses, A.P., Nodarse, G.A., Espinosa, G. and Baker, B. (1998). Research update on the Cuban hawksbill turtle program. In Proceedings 18th Int. Sea Turtle Symp. Mazatlan, Mexico, 3-7 March 1998.
- Marcovaldi, M.A. and Filippini, A. (1991). Trans-Atlantic movement by a juvenile hawksbill turtle. *Marine Turtle Newsletter* 52: 3.
- Marcovaldi, M.A., Vieitas, C.F. and Godfrey, M.H. (1999). Nesting and conservation management of hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in northern Bahia, Brazil. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 301-307.
- Márquez, R. (1990). FAO Species Catalogue Volume II. Sea Turtles of the World. FAO Fisheries Synopsis No. 125. FAO: Rome.
- Messel, H. (1999). *Crocodile Specialist Group Newsletter*. 17(2): 15-16.
- Meylan, A. (1982). Estimation of population size in sea turtles. In *The biology and Conservation of Sea Turtles*. Smithsonian Institution Press: Washington, D.C.
- Meylan, A. (1988). Spongivory in hawksbill turtles: a diet of glass. *Science* 239: 393-395.
- Meylan, A.B. (1999a). Status of hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in the Caribbean region. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 177-84.

- Meylan, A.B. (1999b). International movements of immature and adult hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in the Caribbean region. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 189-94.
- Meylan, A.B. and Donnelly, M. (1999). Status justification for listing the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) as critically endangered on the 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 200-224.
- Miller, J. (1985). Embryology of marine turtles. Pp. 269-328 in *Biology of the Reptilia*, ed. by C. Gans, F. Billett and P.F.A. Maderson. Vol. 14. Academic Press: New York.
- Miller, J.D. (1994). The hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*: a perspective on the species. Pp. 25-38 in *Proceedings of the Australian Marine Turtle Conservation Workshop*. ANCA: Canberra.
- Miller, J.D. (1997). Reproduction in sea turtles. Chapter 3. Pp. 51-82 in *The Biology of Sea Turtles*, ed. by P. L. Lutz and J.A. Musick. CRC Press: New York.
- Miller, J.D., Dobbs, K.A., Limpus, C.J., Mattocks, N. and A.M. Landry Jr. (1998). Long-distance migrations by the hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*, from north-eastern Australia. *Wildl. Res.* 25(1): 89-95.
- Milliken, T. and Tokunaga, H. (1987). The Japanese sea turtle trade, 1970-1986. TRAFFIC (Japan) report.
- Moncada, F.G. (1994a). Migration of Hawksbill Turtle (*Eretmochelys imbricata*) in the Cuban platform. Pp. 1-8 in *Study of the Hawksbill Turtle in Cuba (I)*. Ministry of Fishing Industry, Cuba: Havana.
- Moncada, F.G. (1994b). Methodologies for maturation and sexual differentiation studies of the Hawksbill Turtle in Cuba. Pp. 9-18 in "Study of the Hawksbill Turtle in Cuba (I)". Ministry of Fishing Industry, Cuba: Havana.
- Moncada, F.G. (1996a). Migration of hawksbill turtle. In *Proceedings 16th Ann. Sea Turtle Symp.* Hilton Head Island, South Carolina, USA., 28 February-2 March 1996.
- Moncada, F.G. (1996b). Movements of sea turtles in Cuba. Tagging. In *Proceedings Regional Meeting on Conservation and Sustainable Use of the Hawksbill Turtle in Cuba*. Habana, Cuba, 14-15 March 1996.
- Moncada, F.G. and Nodarse, G.A. (1994). Length composition and size of sexual maturation of hawksbill turtle in the Cuban platform. Pp. 19-25 in "Study of the Hawksbill Turtle in Cuba (I)". Ministry of Fishing Industry, Cuba: Havana.
- Moncada, F.G., Carrillo, E.C., Saenz, A. and Nodarse, G. (1999). Reproduction and nesting of the hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*, in the Cuban Archipelago. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 257-63.
- Moncada, F., Pérez, C. P., Nodarse, G., Elizalde, S.R., Rodríguez, A.M. and Meneses, A. (1998a). Reproducción y anidación de *E. imbricata* en Cuba. (Spanish and English). *Rev. Cubana. Invest. Pesqueras.* 22(1): 101-16.
- Moncada, F., Koike, H., Espinosa, G., Manolis, S.C., Pérez, C. P., Nodarse, G., Shinsuke, T., Sakai, H., Webb, G.J.W., Carrillo, E.C., Diaz, R., and Tsubouchi, T. (1998b). Movimiento e integridad de la población. (Spanish and English). *Rev. Cubana Invest. Pesqueras* 22(1): 135-50.
- Mortimer, J. (1995). Teaching critical concepts for the conservation of sea turtles. *Marine Turtle Newsletter* 71: 1-4.
- Mortimer, J. and Bresson, R. (1999). Temporal distribution and periodicity in hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) nesting at Cousin Island, Republic of Seychelles, 1971-97. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 318-325.
- Mrosovsky, N. (1983). *Conserving Sea Turtles*. Brit. Herp. Soc Publ.: London. 176 pp.
- Mrosovsky, N. (1997). IUCN's credibility critically endangered. *Nature* 389: 436
- Mrosovsky, N., Bass, A., Corliss, L.A., Richardson, J.I. and Richardson, T.H. (1992). Pivotal and beach temperatures for hawksbill turtles nesting in Antigua. *Can. J. Zool.* 70: 1920-1925.
- Mrosovsky, N. (1994). Sex ratios of sea turtles. *J. Exptal. Zool.* 270: 16-27.
- Musick, J.A. and Limpus, C.J. (1997). Habitat utilisation and migration in juvenile sea turtles. Chapter 6 Pp 137-164 in *The Biology of Sea Turtles*, ed. by P. L. Lutz and J.A. Musick. CRC Press: New York.
- NOAA (1999). Coral Health and Monitoring Program (<http://coral.aoml.noaa.gov>).
- Nodarse, G.A. (1996). Experimental rearing of hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) in Cuba. In *Proceedings Regional Meeting on Conservation and Sustainable Use of the Hawksbill Turtle in Cuba*. Habana, Cuba, 14-15 March 1996.
- Nodarse, G., Meneses, A., Manolis, S.C., Webb, G.J.W., Carrillo E.C., and Pelegrin, E. (1998). Programa de manejo y procedimentientos - programa de rancheo. (Spanish and English). *Rev. Cubana Invest. Pesqueras* 22(1): 157-65.
- Ohtaishi, N., Kobayashii, M., Pérez, C., Diez, C.E., Kamezaki, N. and Miyawaki, I. (1996). Age determination of Hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) by annual layers of the scute. In *Proceedings 16th Ann. Sea Turtle Symp.* Hilton Head Island, South Carolina, USA, 28 February-2 March, 1996.
- Ohtaishi, N., Puentes, C.P., Kamezaki, N., Miyawaki, I. and Koike, H. (1995). Preliminary report on the age determination of Hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) by annual layers of the scute. In *Proceedings of the International Workshop on the Management of Marine Turtles '95*. Tokyo, Japan, 8-10 March 1995.
- Okayama, T., Diaz, R., Koike, H., Diez, C.E., Márquez, R.M. and Espinosa, G. (1996). Mitochondrial DNA analysis of the hawksbill turtle. I. Haplotype detection among samples in the Pacific and Atlantic Oceans. Abstract. International Symposium on Network and Evolution of Molecular Information. Tokyo, Japan, 20-22 April 1996.
- Okayama, T., Díaz-Fernández, R., Baba, Y., Halim, M., Abe, O., Azeno, N. and Koike, H. (1999). Genetic diversity of the hawksbill turtle in the Indo-Pacific and Caribbean regions. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 362-67.

- Parmenter, C.J. (1983). Reproductive migration in the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*). *Copeia* 1983: 271-273.
- Parsons, J.J. (1972). Etudes de geographie tropicale offertes a Pierre Gourou. Ecole Pratique des Hautes Etudes, Sorbonne, Paris.
- Pearson, C.E. (compiler)(1981). El Nuevo Constante: Investigation of an Eighteenth Century Spanish Shipwreck off the Louisiana Coast. Div. Admin., Admin. Serv.: Baton Rouge, Louisiana.
- Pérez, C. (1994). Caracterización de la cayería de las Doce Leguas. *In* Proceedings of the International Workshop on the Management of Marine Turtles. Tokyo, Japan, 28-30 March 1994.
- Pérez de Oliva, H. (1528). "Historia de la Invención de las Indias".
- Pilcher, N. (1999). The hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*, in the Arabian Gulf. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 312-17.
- Pilcher, N.J. and Ali, L. (1999). Reproductive biology of the hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*, in Sabah, Malaysia. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 330-36.
- Pritchard, P.C.H. (1997). Evolution, phylogeny, and current status. Pp. 1-28 *in* The Biology of Sea Turtles, ed. by P. L. Lutz and J.A. Musick. CRC Press: New York.
- Rhodin, A.G.J. and Pritchard, P.C.H. (1999). Editorial comment. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 171-2.
- Richardson, J.I., Bell, R. and Richardson, T.H. (1999). Population ecology and demographic implications drawn from an 11-year study of nesting hawksbill turtles, *Eretmochelys imbricata*, at Jumbay Bay. Long Island, Antigua, West Indies. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 244-50.
- RDC (República de Cuba) (1998a). Transferencia con nota aclaratoria de la población Cubana de tortugas de carey (*Eretmochelys imbricata*) del apéndice I al apéndice II de la CITES. (Spanish and English). *Rev. Cubana Invest. Pesqueras* 22(1): 1-58.
- RDC (República de Cuba) (1998b). Manejo de la concha de tortuga en Japón. (Spanish and English). *Rev. Cubana Invest. Pesqueras* 22(1): 166-69.
- RDC (República de Cuba) (1998c). Sumario de la reunión regional sobre la conservación y el sostenible de la tortuga de carey en Cuba. (Spanish and English). *Rev. Cubana Invest. Pesqueras* 22(1): 170-73.
- RDC (República de Cuba) (1998d). Cumplimiento con las resoluciones de la CITES. (Spanish and English). *Rev. Cubana Invest. Pesqueras* 22(1): 174-85.
- Sakai, H., Ichihashi, H., Suganuma, H. and Tatsukawa, R. (1995). Heavy metal monitoring in sea turtles using eggs. *Mar. Poll. Bull.* 30(5): 347-353.
- Sakai, H. and Tanabe, S. (1995). Discriminating the original areas of tortoise-shell (Bekkou) using ICP-MS trace element analysis. Unpublished report to Japan Bekko Association, Tokyo.
- Smith, G.W. (1992). Hawksbill turtle nesting at Manatee Bar, Belize, 1991. *Marine Turtle Newsletter* 57: 1-5.
- Starbird, C.H. (1992). Internesting movements and behaviour of hawksbill sea turtles (*Eretmochelys imbricata*) around Buck Island Reef National Monument, St. Croix, United States Virgin Islands. Unpublished MSc Thesis, San Jose State University.
- Starbird, C.H., Hillis-Starr, Z., Harvey, J.T. and Eckert, S.A. (1999). Internesting movements and behavior of hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) around Buck Island Reef National Monument, St. Croix, U.S. Virgin Islands. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 237-243.
- Suganuma, H., Kamezaki, N. and Yusuf, A. (1999). Current status of nesting populations of the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) in the Java Sea, Indonesia. *Chel. Conserv. Biol.* 3(2): 337-343.
- Tanabe, S. and Sakai, H. (1996). Trace element analysis of tortoise-shell (Bekkou) using ICP-MS and AAS. Unpublished report to Japan Bekko Association, Tokyo.
- Vardon, M.J., Gaston, S.M., Niddrie, J. and Webb, G.J.W. (1999). Wildlife use at Momega, north-central Arnhem Land. *Australian Biologist* 12(1): 15-22.
- WCMC (1999). World Conservation Monitoring Centre Web Site.
- Webb, G.J.W. and Carrillo, E.C. (1999). Risk of extinction and categories of endangerment: perspectives from long-lived reptiles. *Res. Pop. Ecol.* (in press).
- Whiting, S.D. and Guinea, M.L. (1998). A large population of slow growing hawksbills: preliminary results from a wild foraging population in Fog Bay, Northern Territory. Pp. 104-107 *in* Proc. 17th. Ann. Sea Turtle Symposium, Orlando, USA, 4-8 March 1997.
- Witzell, W.N. (1980). Growth of captive Hawksbill turtles, *Eretmochelys imbricata*, in western Samoa. *Bull. Mar. Sci.* 30(4): 909-912.
- Witzell, W.N. (1983). Synopsis of Biological Data on the Hawksbill Turtle *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766). FAO Fisheries Synopsis No. 137. FAO: Rome.
- Wood, F. and Wood, J. (1993). Release and recapture of captive-reared green sea turtles, *Chelonia mydas*, in the waters surrounding the Cayman Islands. *Herp. J.* 3: 84-89.