



Rapport final de  
« l'Etude Tortues Marines »  
(Mai 2002-Septembre 2003) Rédigé par V. Liardet



Association pour la Sauvegarde de la Nature Néo-Calédonienne  
12 bd, Vauban  
PB 1772  
98845 Nouméa cedex  
Tel/Fax: 28.32.75  
Mail : [asnnc@canl.nc](mailto:asnnc@canl.nc)

## Remerciements

L'étude « tortues marines » a été lancée le 1<sup>er</sup> Mai 2002, elle marque l'aboutissement de plus de 12 années d'efforts pour l'ASNNC.

Or rien de ce qui a été fait jusqu'à présent n'aurait pu voir le jour sans les appuis financiers et techniques : de la Province Sud, de la Province Nord, de la Provinces des Iles, du WWF, de Shell Pacifique, de Falconbridge, de la SLN, du PROE et de la CIPAC.

Il en va de même pour tous ceux qui par leurs précieuses observations nous ont permis d'accroître de manière sensible nos connaissances sur le sujet. Ce sont tous les clubs de plongée calédoniens, les bénévoles qui se sont succédés lors des campagnes de baguage dans des conditions souvent difficiles, ceux qui nous aident bénévolement au quotidien à l'ASNNC et ceux qui par leur situation dans certaines structures (ETOM 52, DITTT, Aquarium de Nouméa, Concept) jouent un important rôle de « facilitateur » dans nos démarches.

Mais si bien des progrès ont été faits ces derniers mois, la route qui nous reste à parcourir est longue et il nous faudra beaucoup de personnes de bonne volonté pour nous permettre d'atteindre notre objectif : une meilleure protection des tortues marines en Nouvelle-Calédonie.

Alors encore une fois, à tous ceux qui nous ont aidé et à tous ceux qui nous aideront dans cette aventure : Merci.

## **1. Introduction :**

Ce document marque l'aboutissement de 16 mois d'étude sur les tortues marines menée par l'ASNNC entre le 1<sup>er</sup> mai 2002 et le 31 août 2003. Son objectif était multiple puisqu'elle devait s'intéresser à des aspects aussi différents que l'écologie, la sensibilisation ou la protection de ces espèces.

Les premiers constats montrent que la Nouvelle-Calédonie est un site d'importance majeure pour les tortues marines de la région Pacifique et ce aussi bien sur un plan culturel que sur un plan strictement écologique.

Ces 16 mois d'étude ajoutés aux différentes missions de terrain réalisées par l'ASNNC ont permis de répondre à quelques questions sur l'intérêt de ces reptiles pour les eaux calédoniennes (alimentation, reproduction, menaces, etc..) mais ils n'ont pas pour autant été suffisants pour étudier un phénomène aussi important que la migration des femelles adultes ou le succès reproducteur sur les différents sites de ponte.

## 2. Les tortues marines

### 2.1. Origine :

Les reptiles sont divisés en quatre ordres :

- Les sauriens (lézards et crocodiles),
- Les ophidiens (serpents),
- Les sphénodinsés (une seule espèce),
- Les chéloniens (tortues),

L'ordre des chéloniens émerge au Trias, il y a quelque 230 millions d'années. C'est à partir de la *Proganochelys* que l'on va observer un phénomène de radiation qui donnera naissance à tous les chéloniens (environ 260 espèces) (Devaux, 1996). Les tortues marines font leur apparition il y a 80 millions d'années.

### 2.2. Systématique :

Les tortues marines sont séparées en deux familles les cheloniidae et les dermochelyidae. De manière simplifiée, la première correspond aux tortues marines possédant des écailles (7 espèces) et la deuxième à celles dont le corps est uniformément recouvert d'une peau (une seule espèce : la tortue Luth).

Les herpéthologues ont longtemps considéré que les tortues marines étaient constituées de 7 espèces :

#### **Famille des dermochelyidae :**

- *Dermochelys coriacea* : **Tortue Luth**



#### **Famille des cheloniidae :**

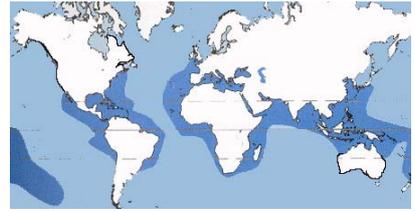
- *Chelonia mydas* (2 sous espèces : *C.m.mydas* & , *C.m.agassizii*) : **Tortue verte**



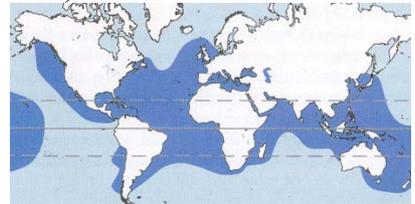
- *Natator depressus* : **Tortue à dos plat**



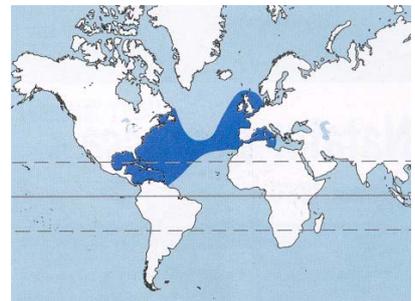
- *Eretmochelys imbricata* (2 sous espèces : *E.i.imbricata* & *E.i.bissa*) : **Tortue imbriquée** (localement : tortue « Bonne écaille »)



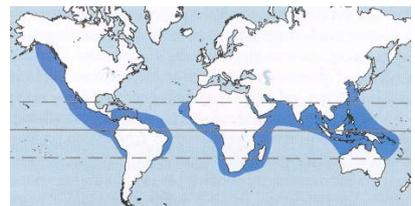
- *Caretta caretta*, **Caouanne** (localement : tortue « Grosse tête »)



- *Lepidochelys kempii* : **Tortue de Kemp**



- *Lepidochelys olivacea* : **Tortue olivâtre**



(Pritchard, Mortimer, 1999/ livre de l'UICN)

Mais de récents travaux réalisés sur l'ADNmt de *C.m.agassizii* ont amené les systématysticiens à considérer cette sous espèce comme une espèce à part entière : *Chelonia agassizii* (**Tortue noire**).



Sur les 8 espèces de tortues marines dans le monde 7 fréquentent les eaux du Pacifique.

## 2.3. Biologie des tortues marines :

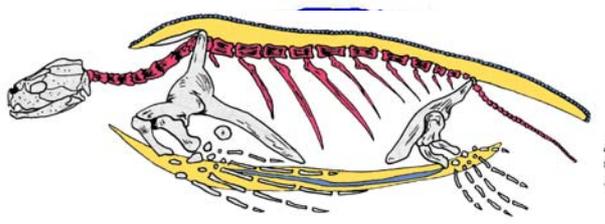
### 2.3.1. Anatomie :

Les tortues marines ont évolué à partir d'un groupe d'animaux terrestres. Sous les contraintes du milieu marin leur corps s'est adapté : membres transformés pour la nage, squelette allégé, corps hydrodynamique, etc.

#### 2.3.1.2. La carapace

Chez les cheloniidés, les organes internes sont protégés par une boîte osseuse appelée carapace. Elle est composée de deux éléments, l'un dorsal : la dossière, l'autre ventral : le plastron. Une partie des vertèbres et des côtes fusionnent avec la carapace (dont l'épaisseur avoisine le centimètre) celle-ci étant recouverte de plaques cornées : les écailles.

En revanche chez les dermochelyidae, probablement la famille la plus adaptée au milieu marin, la dossière est constituée par une mosaïque de nodules osseux (Fretey, 1981) dont l'épaisseur ne dépasse pas les 5 mm. Cette pseudo carapace repose sur une couche de graisse, d'environ 5 cm d'épaisseur (chez un adulte) qui repose à son tour sur les vertèbres et les côtes. Dossière et squelette de l'animal sont alors indépendants.



**Squelette d'un cheloniidae** (en rouge : vertèbres, en bleu : carapace, en vert : les côtes)

**Squelette d'un dermochelyidae** (tortue luth) d'après Deraniyagala (en jaune : couche de graisse, en rouge : vertèbres et côtes, en bleu : ostéoderme (pseudo-carapace))

#### 2.3.1.2. Les membres

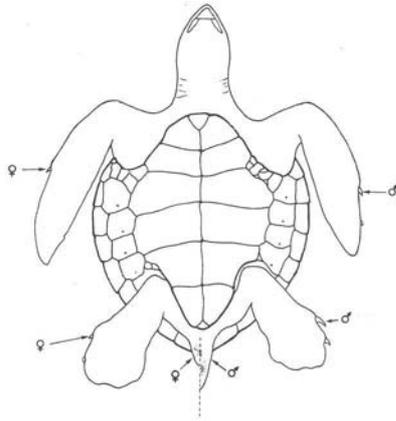
Les membres antérieurs et postérieurs jouent deux rôles distincts. Alors que les premiers sont dévolus à la propulsion car ayant une forme allongée, les membres postérieurs sont quant à eux utilisés comme gouvernail. Lors de la ponte ce sont ces derniers qui vont également permettre à la femelle de creuser un nid dont la profondeur peut atteindre 80cm chez la tortue luth.

#### 2.3.1.3. Les poumons

La respiration se fait par deux poumons qui sont situés immédiatement sous la dossière au-dessus du cœur et de l'estomac. Etant emprisonnés dans une structure (carapace) qui interdit toute déformation, les mouvements respiratoires ne se font que grâce à des mouvements qui entraînent des oscillations de la ceinture scapulaire, l'utilisation de muscles abdominaux inspireurs et expirateurs (Fretey, 1981).

### 2.3.1.4 Dimorphisme sexuel

A la naissance, il n'y a chez les tortues marines aucun élément anatomique externe qui permette de distinguer un sexe de l'autre. Ce n'est qu'un examen histologique qui permettra de faire la distinction entre mâle et femelle. Cette incertitude persistera jusqu'à la maturité sexuelle de l'animal où les caractères sexuels secondaires font leur apparition : les mâles possèdent une queue plus longue et plus épaisse que celle des femelles. Elle abrite le pénis (organe impair et intra-cloacal). La position du cloaque diffère : également elle est plus proche de l'abdomen chez les femelles que chez les mâles. Chez les cheloniidae les mâles possèdent des ongles particulièrement développés qui leur permettent de se maintenir sur la femelle lors de l'accouplement.



Dimorphisme sexuel chez un cheloniidae

### 2.3.2. Influence de la température chez les tortues marines

La température est un paramètre physique qui régit la vie des tortues marines comme chez peu de vertébrés. En tant que reptiles, elles sont ectothermes, donc leur température corporelle est directement corrélée à celle du milieu extérieur ; c'est probablement une des raisons pour lesquelles les tortues marines choisissent la nuit pour pondre, une exposition trop longue au soleil leur serait fatale. Cependant, il a déjà été observé chez ces reptiles des températures corporelles significativement supérieures à celles du milieu. Ainsi une tortue luth nageant à proximité du Groënland, dans des eaux à 7°C montrait une température corporelle de 20°C (Devaux, 1996). Cet exemple n'est pas un épiphénomène, les tortues luth effectuant de longues migrations entre leur site de ponte (dans la zone intertropicale) et leur site d'alimentation (proche des régions polaires) (cf carte de répartition). La présence d'une épaisse couche de graisse ou d'une carapace pourrait expliquer cette différence thermique mais certains auteurs évoquent une éventuelle activité physiologique (micro-contractions musculaires) qui aurait pour effet de favoriser une augmentation de la température corporelle.

La température est un facteur qui va intervenir dès la ponte en influençant aussi bien la durée d'incubation que le sexe des individus. C'est en effet au milieu du premier tiers du temps d'incubation que se situe la période thermosensible qui donnera des individus mâles ou femelles. (Yntema, Mrosovsky, 1980 ). La température « pivot » qui produit un sex-ratio 1:1 varie selon les espèces, chez la « grosse tête » elle est de 29°C (Godley, Broderick, Mrosovsky, 2001) contre 28.75°C pour la tortue verte (Devaux, 1996). Au-dessus de cette valeur le pourcentage de femelles va s'accroître jusqu'à atteindre 100%. En dessous ce sera le sexe opposé qui prédominera (Godley, Broderick, Mrosovsky, 2001). Le passage de 100% de mâles à 100% de femelles se faisant sur un intervalle de température de  $\pm 2^\circ\text{C}$  autour de la température pivot

(Yntema, Mrosovsky 1980). Des températures inférieures à 23°C ou supérieures à 33°C sont considérées comme létales (Ackerman, 1997)

En ce qui concerne la durée d'incubation, des relevés effectués sur des nids de « tortue verte » et de « grosse tête » montre qu'une diminution de 1°C augmente la durée d'incubation d'environ 5 jours (Yntema, Mrosovsky, 1980). Pour la tortue verte il faut compter 80 jours d'incubation à 26°C contre 50 jours à 32°C, la moyenne se situant aux environs de 60 jours.

### 2.3.3. Reproduction :

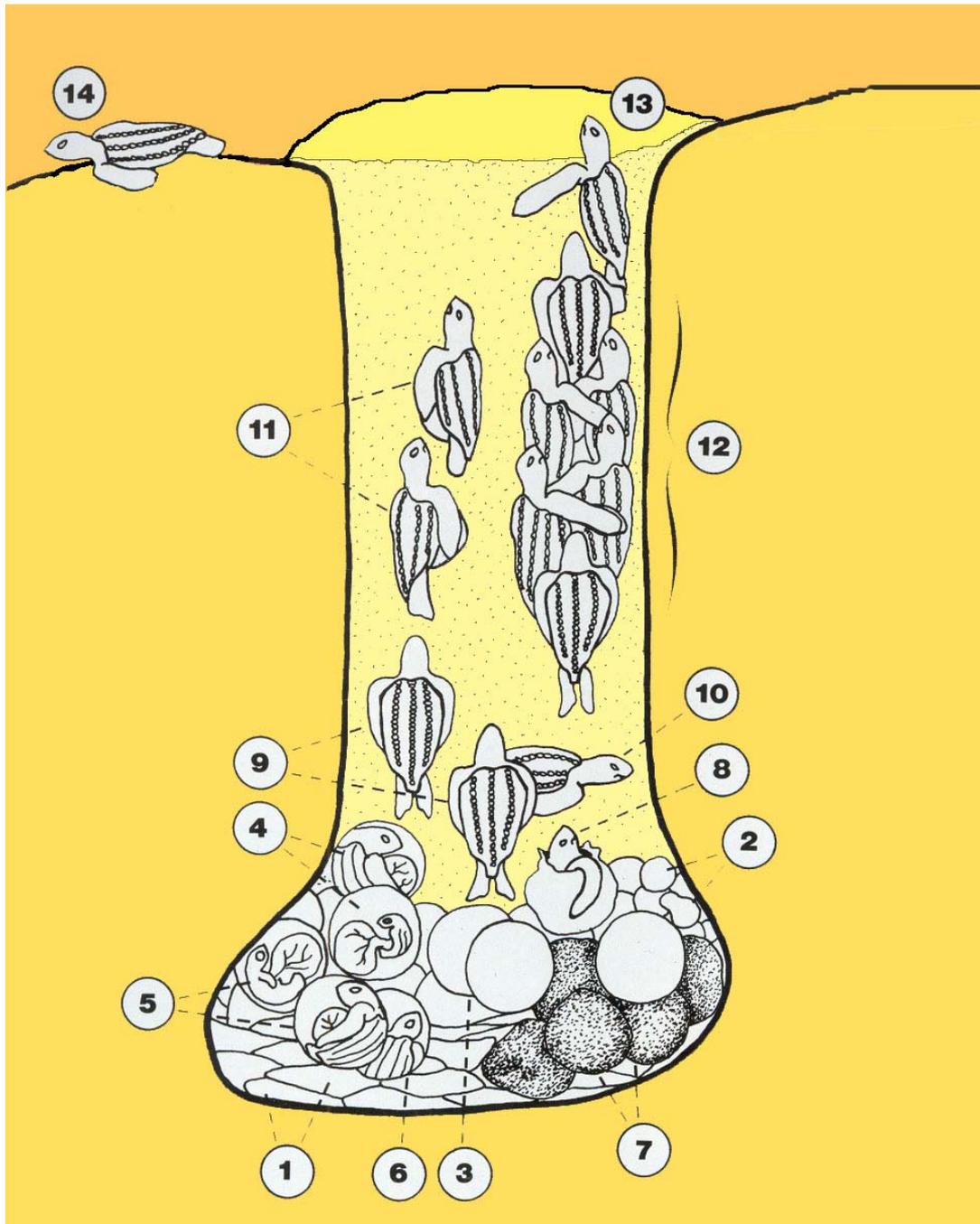
Toutes les espèces de tortues marines ont le même cycle de vie. Elles passent la quasi-totalité de leur existence en mer et n'en sortent qu'à de rares occasions pour pondre. Les accouplements ont lieu à proximité des sites de nidification ou lors de la migration (entre les sites d'alimentation et les sites de ponte) un ou deux mois avant le début de la ponte, les femelles s'accouplant avec un ou plusieurs mâles.

C'est en général à la faveur de la nuit et souvent de la marée montante que les femelles sortent pour pondre. Le protocole est le même depuis des siècles et change assez peu d'une espèce à l'autre : elles sortent de l'eau, rejoignent un secteur de la plage où elles trouveront un substrat sec. Là, après avoir effectué un « balayage » avec leurs membres antérieurs elles vont utiliser leurs membres postérieurs pour creuser un nid, en forme de botte, d'une profondeur pouvant aller de 50 cm (pour la tortue verte) à 80 cm (pour la tortue Luth). Elles y déposeront une centaine d'œufs (nombre variable en fonction des espèces) puis reboucheront leur nid (toujours avec leurs membres postérieurs) avant de brouiller leur aire de ponte grâce à leurs membres antérieurs. Elles retourneront ensuite à la mer.

Pendant la saison de ponte chaque femelle est susceptible de revenir de 2 à 6 fois pour pondre. Mais la ponte a un coût très élevé sur le plan énergétique (migration, ponte, etc.) Il faudra de 1 à 9 ans, parfois plus (Miller, 1997), pour qu'une femelle soit à nouveau en mesure de supporter un tel coût, ce délai semblant être fonction de l'âge de la maturité de l'animal.

Le diamètre des œufs, la taille de la ponte et la profondeur du nid varient en fonction des espèces et des populations (Mortimer, Donnely, Plotkin, 2000). Les œufs ont une forme sphérique et un diamètre moyen compris entre 32 et 55 mm (Miller, 1997, Pritchard and Mortimer, 1999). Le nombre d'œufs par ponte peut aller de 68 à 180 (Pritchard et Mortimer, 1999)

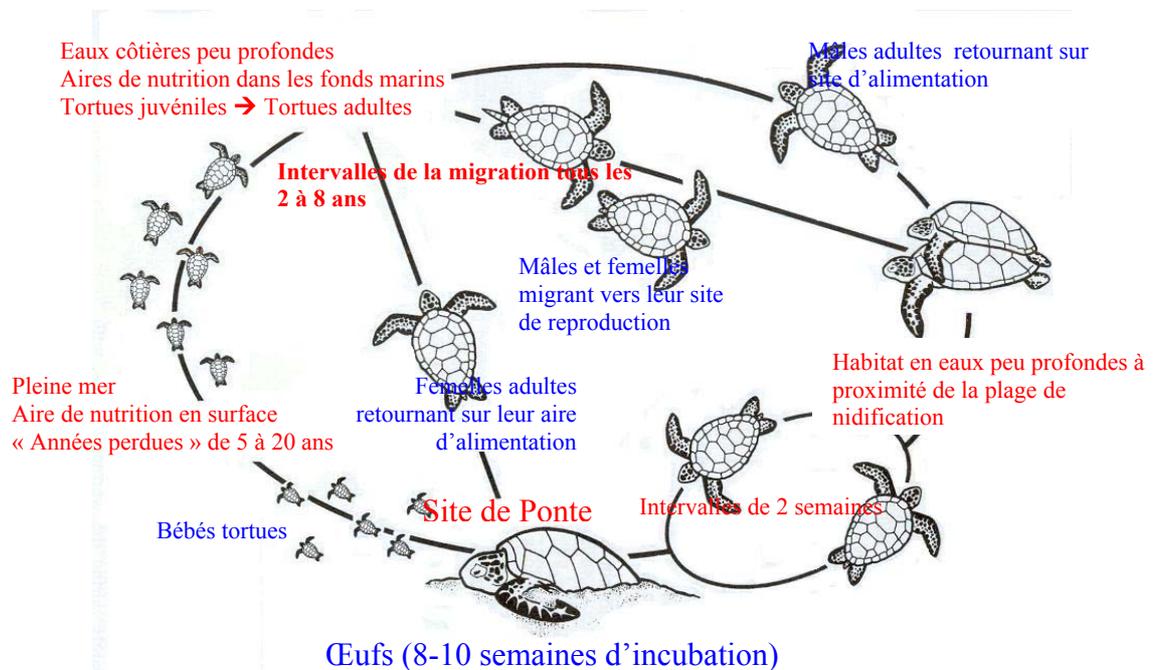
C'est environ 8 semaines après la ponte que vont avoir lieu les éclosions. Dans le nid, les jeunes tortues vont s'organiser en « colonne » (cf. schéma ci-après) et exercer un travail de groupe afin de rejoindre peu à peu la surface. C'est la température de cette dernière qui est à l'origine de l'émergence. Tant que la température est trop élevée les tortues resteront enfouies, dès que celle-ci baisse de manière significative, les petites tortues sortent pour rejoindre la mer.



Représentation d'un nid de tortue marine au moment de l'émergence (d'après Jacques Fretey) :

**1** : membranes vides (les enveloppes déchetées des œufs éclos ressemblent à des morceaux de papier blanc plastifié), **2** : œufs infertiles (composés d'albumen, ils ont conservé l'aspect qu'ils avaient après la ponte), **3** : œufs clairs (quelques œufs, non pourris ont leur jaune et leur blanc liquéfiés ; l'embryon ne s'est pas développé), **4** : embryons morts (des embryons sans vie, à des stades divers (voire à quelques jours de l'éclosion) se retrouvent dans des œufs apparemment sains), **5** : embryons vivants (embryons à différents stades, en retard de développement), **6** : embryons monstrueux (embryons malformés ou présentant des aberrations de pigmentation), **7** : œufs pourris (leur détérioration provient certainement d'une surabondance d'humidité dans une zone du nid), **8** : tortues mortes à l'éclosion (des accidents physiques et physiologiques peuvent empêcher la petite tortue de fendre la membrane ou de l'évacuer), **9** : nouveau-nés mortes pendant l'ascension (certaines tortues nouvellement écloses, sans doute séparées de leurs sœurs par des œufs pourris ou infertiles, tentent de remonter seules et meurent d'asphyxie ?), **10** : nouveau-nés partant dans une mauvaise direction, **11** : nouveau-nés « à corps étroit » (des retardataires au corps encore inachevé (carapace étroite et plissée, vésicule ombilicale non résorbée) sont retrouvées vivantes ou mortes à des hauteurs diverses), **12** : colonne de nouveau-nés vivantes pendant l'ascension du puits de ponte, **13** : émergente, **14** : nouveau-née partant vers la mer.

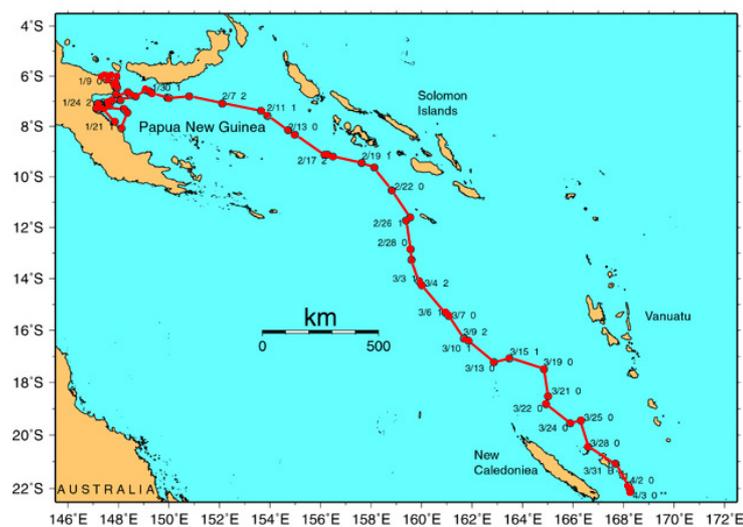
La technique de capture, marquage, recapture a montré que dans le milieu naturel les tortues marines avaient une croissance très lente et qu'il fallait chez la tortue verte et la « bonne écaille » entre 30 et 50 ans pour atteindre le stade adulte (Chaloupka, Limpus, 1997) alors que d'autres espèces telles que la tortue de Kemp ou la « grosse tête » semblent avoir une croissance plus rapide et atteignent le stade adulte au bout de 20 à 30 ans (Zug 1990, Frazer and Ehrhart , 1985).



Cycle de vie des tortues marines ; selon les espèces certaines phases peuvent être plus ou moins longues.

#### 2.3.4. Migration :

Les tortues marines ont un caractère migratoire extrêmement marqué. Elles sont capables de parcourir plusieurs milliers de kilomètres en quelques semaines entre leur site de ponte et leur site d'alimentation.



**Exemple du trajet parcouru par une tortue Luth munie d'une balise Argos** : la balise a été déployée en janvier 2002 sur un site de ponte de Papouasie Nouvelle-Guinée. En avril de cette même année cette tortue se trouvait au large des eaux calédoniennes.

### Exemple de la population de tortues vertes de l'île de l'Ascension :

Les tortues vertes qui fréquentent les zones nourricières au large du Brésil migrent régulièrement vers l'Est et parcourent plus de 2000 km pour retourner sur leur site de reproduction, sur l'île de l'Ascension (au sud de l'océan Atlantique). En marquant plusieurs animaux sur cette île, afin de les suivre, les scientifiques ont montré que les femelles étaient remarquablement fidèles à leur site de reproduction ; on n'a jamais trouvé de tortues marquées sur l'île de l'Ascension qui allaient pondre ailleurs. Après la ponte, elles nagent vers les zones nourricières brésiliennes, puis reviennent sur l'île, et ainsi de suite tous les deux ou quatre ans. A partir de l'ANDmt prélevé sur quelques individus, l'Université de Géorgie a montré que cette population était génétiquement différente des autres populations de tortues vertes (Lohmann, 1992.). Plusieurs études réalisées sur différents sites dans le monde ont abouti à la même conclusion : il n'y a pas de brassage génétique au niveau de la métapopulation chez les tortues marines, chaque population présente sa propre identité génétique. Implicitement les tortues marines reviennent pondre sur le site sur lequel elles sont nées.

Cet exemple est très intéressant car l'île de l'Ascension présente quelques similitudes, entre autres au niveau de son isolement géographique, avec la Nouvelle-Calédonie qui permet de penser que les populations de tortues marines de Nouvelle-Calédonie ont leur propre identité génétique.

Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer la faculté qu'ont les tortues marines à retrouver, après plusieurs milliers de kilomètres de navigation, des sites parfois très isolés géographiquement. D'autres animaux migrants sont guidés par : la position du soleil, des étoiles, les odeurs, la polarisation de la lumière et le champ magnétique terrestre ; dans le cas des tortues marines ce sont les variations du champ magnétique terrestre qui semblent être à l'origine de leur remarquable sens de l'orientation.

### 3. Les espèces de tortues marines dans le Pacifique

Sur les huit espèces de tortues marines recensées à ce jour les sept présentes dans le Pacifique sont : tortue Luth, tortue verte, tortue noire, caouanne (« Grosse tête »), tortue imbriquée (« Bonne écaille »), tortue olivâtre, tortue à dos plat. Elles sont toutes inscrites à l'annexe I de la Convention de Washington. L'UICN (Union mondiale pour la nature) les a classées en fonction des menaces qui pèsent sur elles selon trois catégories :

**Gravement menacée d'extinction** (ce qui correspond à une chute d'effectifs pour certaines populations de l'ordre de 80% en moins de 10 ans) :

Tortue Luth,  
Tortue imbriquée,

**Menacée d'extinction** (chute d'effectifs de certaines populations de 50% en moins de 10 ans):

Tortue verte,  
Tortue noire,  
Caouanne,  
Tortue olivâtre

**Vulnérable :**

Tortue à dos plat.

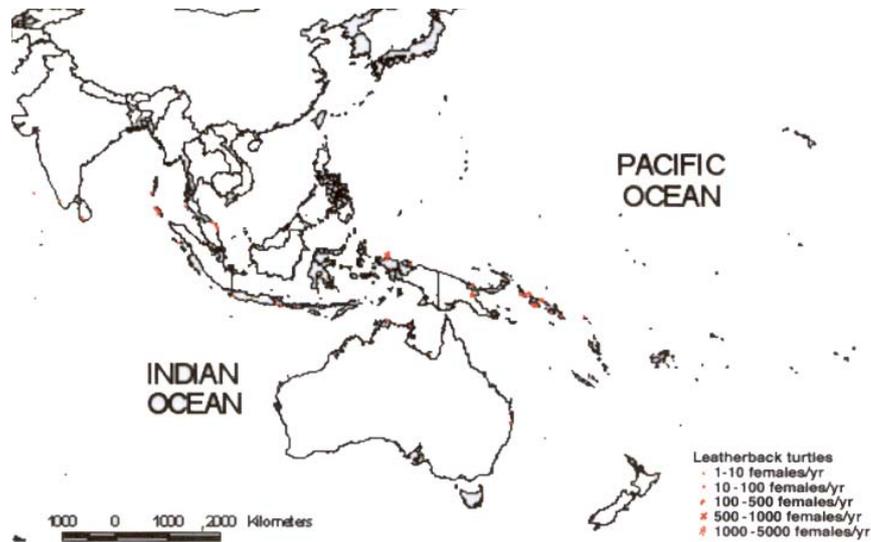
#### **3.1. La tortue Luth :**

C'est la plus grande espèce de tortues marines et probablement la mieux adaptée au milieu marin. En moyenne, la carapace mesure de 150 cm à 180cm pour un poids avoisinant les 500Kg (Pritchard et Mortimer, 1999) mais des individus de plus de 900 kg ont déjà été capturés.

Leur régime alimentaire est composé en grande partie de méduses et autres invertébrés. Le suivi satellite de quelques individus de cette espèce ont montré qu'elle était capable de parcourir 7.000 km en moins de quatre mois (Hughes et al., 1998) et de descendre à des profondeurs supérieures à 1.500m (Eckert et al., 1989).

La plupart des sites de ponte de cette espèce sont situés en Malaisie, Papouasie Nouvelle Guinée, le nord de l'Irian Jaya et les îles Salomon. Malheureusement la plupart de ces populations sont en sévère déclin notamment à cause du braconnage des œufs et des captures accidentelles dans les filets (Bouquin vert, p44). En 1960, le nombre de femelles venant pondre annuellement à Trengganu (en Malaisie) était estimé à 2.000 ; cette population est maintenant éteinte (Chan et Liew, 1996). Il en est de même pour plusieurs sites de la côte est du Mexique qui sont passés en moins de 10 ans de quelques milliers à quelques centaines de femelles par an.

Inversement des programmes de conservation mis en place dans différents pays ont déjà prouvé leur efficacité. Ainsi en Afrique du Sud, au Tongaland, la population est passée de 20 individus en 1960 à plus d'une centaine en 1990 (Hughes, 1996). Ce qui montre que le déclin n'est pas inéluctable mais qu'il faut de nombreuses années pour réussir à inverser la tendance.



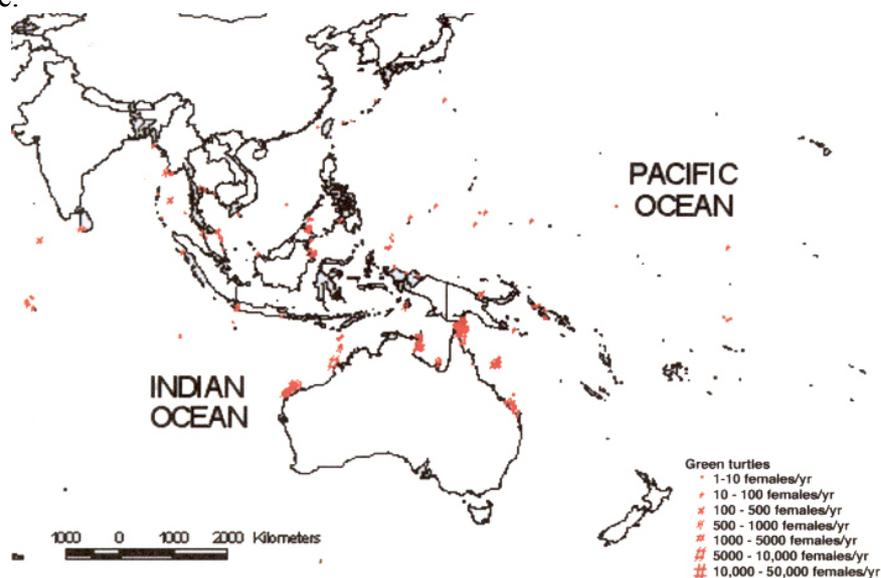
### 3.2. La tortue verte :

Son nom vient de la couleur de sa graisse. En moyenne, elle mesure 110cm pour un poids avoisinant les 150kg mais certaines populations présentent des individus dont la longueur dépasse les 120cm et pèsent plus de 230 kg.

Les jeunes tortues vertes sont omnivores à la naissance et passent par une phase pélagique jusqu'à ce qu'elles atteignent une longueur de carapace d'environ 35 cm. Elles se rapprochent alors des côtes et entrent dans une phase benthique. Dans le même temps, elles modifient leur régime alimentaire en devenant herbivores.

Les tortues vertes sont caractérisées par une croissance particulièrement lente (dans le milieu naturel) plusieurs dizaines d'années leur étant nécessaires pour atteindre la maturité sexuelle.

Comme la plupart des tortues marines, à l'exception de la tortue noire, la tortue à dos plat et la tortue de Kemp, sa distribution est circumglobale et elle effectue, elle aussi, des migrations sur plusieurs milliers de kilomètres (Hirth, 1997). C'est probablement l'espèce ayant l'aire de ponte la plus étendue dans le Pacifique (cf. carte) mais cette abondance ne doit pas faire oublier que dans la grande majorité des cas ces populations sont indépendantes les unes des autres sur un plan génétique.



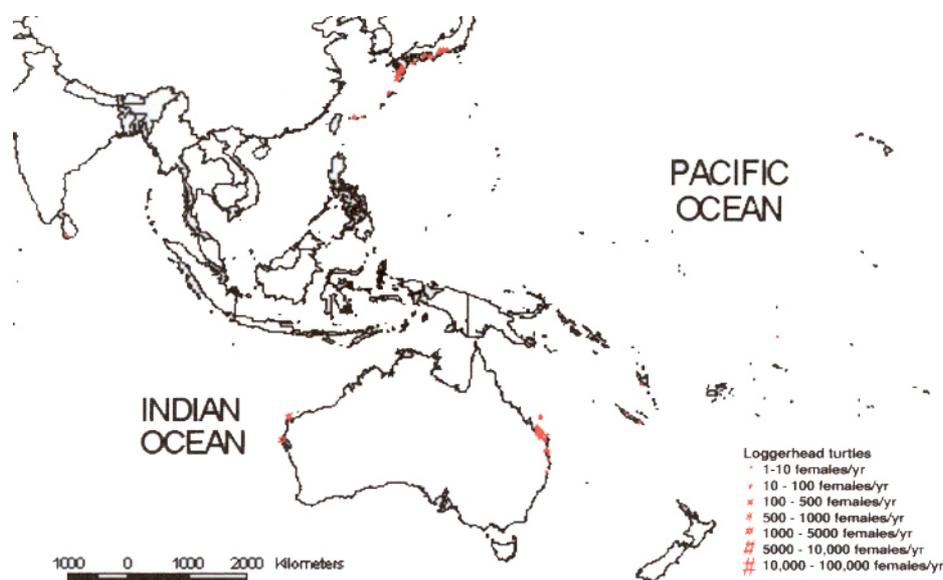
### **3.3. La Caouanne**

Les proportions de cette espèce lui ont valu le nom en Nouvelle-Calédonie de « Grosse Tête ». Ses mensurations sont assez proches de la tortue verte, elle mesure en effet 105cm pour un poids de 180kg. Il s'agit là encore d'une espèce ayant une répartition circumglobale qui évolue principalement dans les eaux tempérées et sub-tropicales.

Elles sont carnivores et se nourrissent de manière opportuniste de crustacés, mollusques et autres invertébrés.

C'est probablement l'espèce qui a versé le plus lourd tribut à l'industrie de la pêche. Qu'il s'agisse de chalutiers ou de palangriers c'est par milliers que se comptent les individus capturés accidentellement chaque année.

Ses principaux sites sont très localisés, ils sont concentrés au Japon et dans l'est de l'Australie, mais il existe également de petites populations qui pondent en Nouvelle-Calédonie et au Vanuatu. Sauf cas isolé, aucun site de ponte de caouanne n'est connu à ce jour dans la zone équatoriale du Pacifique Ouest ni même dans tout le Pacifique Est (Bouquin vert, p44).



### **3.4. La tortue imbriquée**

Connue sous le nom de « Bonne Ecaille » en Nouvelle-Calédonie c'est une espèce de taille moyenne, la carapace mesurant 90 cm de long pour un poids avoisinant les 80kg. C'est une espèce qui fréquente préférentiellement les eaux tropicales. On connaît peu de choses sur les jeunes de cette espèce ; il semble cependant qu'ils quittent leur site de naissance pour entrer dans une phase pélagique dont ils ne sortent que lorsqu'ils ont atteint une taille de 30 à 35 cm. Ils entrent ensuite dans une phase benthique pendant laquelle ils se rapprochent des récifs coralliens dans lesquels ils vont trouver l'essentiel de leur nourriture : éponges, coraux mous, crustacés, végétaux, etc..

C'est une espèce qui a une croissance lente et qui n'est sexuellement mature qu'entre 30 et 50 ans.

Depuis l'antiquité les tortues imbriquées ont été très recherchées pour leurs écailles qui sont encore de nos jours utilisées en marqueterie ou en bijouterie. L'exploitation s'est intensifiée depuis la deuxième guerre mondiale en raison d'une importante demande du marché japonais et même si le commerce est aujourd'hui strictement interdit des pièces en écailles de tortue imbriquée continuent de passer les frontières. On estime que dans les années 1980, 30.000 carapaces ont été exportées. On connaît peu de choses sur ses sites de ponte.

### **3.5. La tortue olivâtre :**

C'est une des plus petites espèces de tortues marines mais c'est aussi une des plus abondantes. Elle mesure un peu moins de 70 cm pour un poids de 38 Kg. C'est une espèce « nomade » que l'on trouve dans tous les océans du globe. Elle a un comportement alimentaire opportuniste. Elle se nourrit de méduses, crabes, crevettes et d'algues (Mortimer, 1982).

Dans les régions où elle est particulièrement abondante, elle adopte un comportement reproducteur assez étonnant. Ce sont en effet quelques centaines de milliers de femelles qui vont sortir de l'eau en une seule nuit. Ce phénomène est connu sous le nom « d'arribada ». Cette abondance n'a pas pour autant empêché certaines populations de disparaître victimes, là encore, de la pêche.

Les sites de ponte sont assez mal connus pour la zone Pacifique. Plusieurs petites populations pondent en Malaisie et on estime à un millier le nombre d'olivâtres pondant dans le nord de l'Australie.

### **3.6. La tortue à dos plat :**

C'est une tortue de taille moyenne d'une longueur de 100 cm pour un poids de 90kg (Limpus et al., 1981). Cette espèce a longtemps été apparentée au genre *Chelonia* (tortue verte) mais des études au niveau morphologique et biochimique (Limpus et al., 1988) ont conduit les spécialistes à la considérer comme un genre à part entière.

Contrairement aux autres espèces de tortues marines, la tortue à dos plat a une répartition très réduite (Australie, Papouasie Nouvelle-Guinée, et le sud de l'Indonésie).

Les juvéniles ne font pas de longues migrations et cohabitent avec les adultes.

De toutes les espèces de tortues marines, c'est celle-ci qui produit la plus petite quantité d'œufs par ponte (53 en moyenne).

On estime qu'il y a deux populations distinctes de tortues à dos plat en Australie, la métapopulation étant constituée de plusieurs milliers de spécimens. Des huit espèces de tortues marines c'est celle qui apparaît comme la moins menacée. Malgré tout elle est victime du braconnage de ses œufs par les aborigènes et de l'industrie de la pêche.

### **3.7. La tortue noire :**

C'est une espèce très proche de la tortue verte (dont elle a longtemps été considérée comme une sous-espèce). Elle en diffère principalement par sa taille (elle est plus petite) et par sa couleur (carapace plus sombre). Comme la tortue à dos plat, c'est une espèce qui a une aire de répartition relativement peu étendue (cf. carte p.4). Elle mesure 80 cm de long pour un poids de 60Kg.

Ses sites de ponte sont répartis sur la côte ouest de l'Amérique centrale ainsi qu'aux Galapagos.

Chez les individus adultes le régime alimentaire est identique à celui de la tortue verte mais celui des nouveaux-nés et des juvéniles est inconnu.

## 4. Situation des tortues marines en Nouvelle-Calédonie

### 4.1. Bilan scientifique

#### 4.1.1. Combien d'espèces de tortues marines dans les eaux calédoniennes ?

##### 4.1.1.1. Quatre espèces majeures :

Sur les 7 espèces de tortues marines que compte la région Pacifique, quatre sont présentes de manière régulière dans les eaux calédoniennes, leur intérêt variant d'une espèce à l'autre. En effet, alors que la tortue verte, la « grosse tête » et la « bonne écaille » s'alimentent et se reproduisent en Nouvelle-Calédonie, la tortue Luth, quant à elle, ne traverse les eaux calédoniennes que lors de sa migration entre ses sites de ponte et ses sites d'alimentation et a été beaucoup moins observée que les autres.

La fréquentation de ces quatre espèces est résumée (par Province) dans le tableau ci-dessous.

Activité liée à la reproduction									Autres activités (déplacement, alimentation, repos)												Echouage (animal blessé ou mort)											
Acc.			Pt.			Em.			Jeunes			Sub-adultes			Adultes						Sub-adultes			Adultes								
															♀		♂		?													
PS	PN	PI	PS	PN	PI	PS	PN	PI	PS	PN	PI	PS	PN	PI	PS	PN	PI	PS	PN	PI	PS	PN	PI	PS	PN	PI	PS	PN	PI	PS	PN	PI
TV			I	I	I	I	I		D/I			D/I	D							D			D/I	D	D	D/I					I	
TGT			D/I	I		D			D			D/I	I		D					D			D/I	I		I						
TBE			I	I					I	I		D			D								D/I		I	D						
TL									I														D/I		I							

**Légende :** **Acc.** : Accouplement, **Pt.** : Ponte, **Em.** : émergence (jeunes tortues sortant du sable),

**PS** : Province Sud, **PN** : Province Nord, **PI** : Province des Iles Loyauté.

**TV** : Tortue verte (*Chelonia mydas*), **TGT** : Tortue « Grosse Tête » (*Caretta caretta*), **TBE** : Tortue « Bonne Ecaille » (*Eretmochelys imbricata*), **TL** (*Dermochelys coriacea*): Tortue Luth.

**D** : Observations directes de l'animal réalisées par le chargé de Mission Tortues Marines de l'ASNNC, **I** : Observations indirectes (témoignages de pêcheurs, de plongeurs et de plaisanciers, relevés de traces, carapace en vente sur le bord des routes, etc.), **D/I** : observations directes et indirectes.

La lecture de ce tableau fait apparaître une grande différence en ce qui concerne l'activité des tortues marines d'une province à l'autre et pourrait laisser penser que la Province Sud a une population de tortues marines bien plus importante que les autres Provinces. Ce n'est pourtant pas le cas, en effet l'IKA (Indice Kilométrique d'Abondance, cf. paragraphe ci-dessous) calculé à partir des survols réalisés au mois de juin 2003 sur la Province Nord et la Province Sud a montré que ces deux régions avaient des densités de population identiques.

Les données du tableau proviennent de la compilation d'observations faites en Nouvelle-Calédonie entre mai 2002 et août 2003 et la différence inter-régions tient du fait que la densité de plaisanciers et autres utilisateurs du lagon, est nettement plus élevée en Province Sud que dans les autres provinces.

#### 4.1.1.2. Deux autres espèces potentielles :

Il y a donc quatre espèces de tortues marines qui fréquentent avec certitude les eaux calédoniennes, mais selon certains auteurs deux autres espèces pourraient également être présentes :

- la tortue noire (*Chelonia agassizii*) : lors de l'étude faite par Peter Beloff entre le 21 décembre 1996 et le 5 janvier 1997 à l'Île des Pins, ce dernier a réalisé une série d'interviews sur cette île. Il a rencontré une personne qui avait en sa possession la carapace d'une tortue qui d'après sa pigmentation pourrait être une tortue noire. L'animal a été capturé dans le récif Kagenta en 1986. Les analyses génétiques n'ont pu être faites car l'animal avait été traité au formol.

Selon le rapport de la mission d'observation réalisée par l'ASNNC (du 9 au 17 janvier 1989), l'équipe mentionne la présence de 19 *Chelonia mydas agassizii* autour de l'îlot Surprise. C'est également le cas lors de la mission ornithologique qui a eu lieu entre le 4 et le 8 janvier 1993, où l'équipe aurait observé 4 *Chelonia mydas agassizii* venues pondre sur l'îlot Surprise.

Mais dans ces deux rapports de mission le nom tortue verte est associé au nom scientifique *Chelonia mydas agassizii* qui correspond à la tortue noire (qui était encore considérée à l'époque comme une sous-espèce de la tortue verte) ; il s'agit alors très probablement d'une confusion dans les dénominations. Rappelons en effet que l'aire de répartition de la tortue noire est située très à l'est de la Nouvelle-Calédonie et que même si le cas isolé mentionné par Peter Beloff semble tout à fait vraisemblable en revanche ceux décrits dans les rapports des récifs d'Entrecasteaux sont plus improbables car ils concernent dans chacun des cas une concentration d'individus qui serait surprenante dans de telles proportions.

- la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) : Bauer et Sadlier (Herpetofauna of New Caledonia) indiquent que cette espèce aurait été signalée dans les eaux calédoniennes mais qu'aucun spécimen n'est disponible pour le certifier. Sa présence dans nos eaux est probable car son aire de répartition est très étendue même si c'est une espèce qui fréquente de manière préférentielle les eaux continentales. C'est d'ailleurs dans ces régions que sont situés les principaux sites de ponte. Sa présence dans nos eaux est à confirmer.

#### 4.1.2. Quels sont les effectifs de ces populations ?

L'inventaire compose la première étape du travail d'un naturaliste, la deuxième étape vise en règle générale à déterminer l'abondance relative de chacune des espèces. Dans le cas des tortues marines cette tâche est rendue difficile par leur comportement migrateur et par la nature du milieu dans lequel elles évoluent. Plusieurs techniques peuvent toutefois être utilisées :

##### 4.1.2.1. **La CMR** (capture, marquage et recapture)

C'est probablement la technique la plus couramment utilisée. Son principe en est simple, il consiste à capturer des animaux, leur poser une marque qui permette leur identification ultérieure et ensuite d'effectuer des recaptures. Suite à cette dernière opération, en calculant le pourcentage d'animaux marqués par rapport au nombre d'animaux non marqués (en intégrant le nombre de marques posées et le taux de perte de celles-ci) il est alors possible d'évaluer la taille de la population.

Mais dans le cas des tortues marines la mise en application de cette technique se heurte à plusieurs difficultés majeures (cf. schéma cycle de vie p.) :

- Pour des raisons purement pratiques, le marquage se fait, dans la très grande majorité des cas, sur les sites de ponte ; il ne concerne alors qu'un type d'individus : les femelles adultes. On ne peut alors être en mesure de déterminer ni les effectifs par classe d'âge, ni d'évaluer le sex-ratio.
- L'intervalle entre deux saisons de ponte (les tortues marines ne reviennent pas pondre tous les ans), varie de 2 à 8 ans en fonction de l'âge de l'individu. Les premiers résultats ne peuvent donc pas être attendus avant plusieurs années.
- Le milieu marin exerce une action corrosive sur les bagues qui va réduire leur espérance de vie, réduisant par la-même l'efficacité de cette technique.
- Le protocole doit être clairement établi avant son application et il doit être rigoureusement appliqué.

Ce protocole a été mis en place depuis 1989 par l'ASNNC et à ce jour ce sont quelque 3956 tortues marines qui ont ainsi été marquées (grâce aux bagues fournies par le PROE) dans les récifs d'Entrecasteaux.

##### **Résultats obtenus :**

Malgré le nombre important de bagues posées, depuis 1989, le taux de recapture est toujours resté très faible (inférieur à 1%). Il y a deux hypothèses pour expliquer un taux aussi faible :

- Population de tortues marines très importante.
- Défauts dans le protocole de la CMR appliquée en Nouvelle-Calédonie par l'ASNNC.

C'est malheureusement la dernière hypothèse qui semble s'avérer exacte. En effet l'historique des missions a montré que le protocole a souvent changé d'une année sur l'autre : les

tortues étaient, au fil des missions, tantôt doublement ou simplement baguées à des emplacements qui parfois étaient eux aussi soumis à variation.

En ce qui concerne l'effort de marquage, celui-ci était beaucoup trop faible par rapport à la durée du phénomène étudié. La saison de ponte s'étalant sur 3 mois, une présence de trois ou quatre jours sur un îlot n'est pas suffisante pour marquer une proportion significative d'individus ; en outre la probabilité de « recapture » est, elle aussi, très faible.

Donc pour l'instant les résultats obtenus par cette méthode sont difficiles à exploiter sur le plan scientifique.

#### 4.1.2.2. L'IKA (Indice Kilométrique d'Abondance)

Cette technique consiste à réaliser une série de transects à intervalles réguliers dans le milieu que l'on souhaite étudier. Ces linéaires sont parcourus à une vitesse constante et chaque spécimen de l'espèce à étudier est dénombré. Connaissant la distance parcourue, il est alors possible de calculer un indice qui donne le nombre de spécimens par kilomètre.

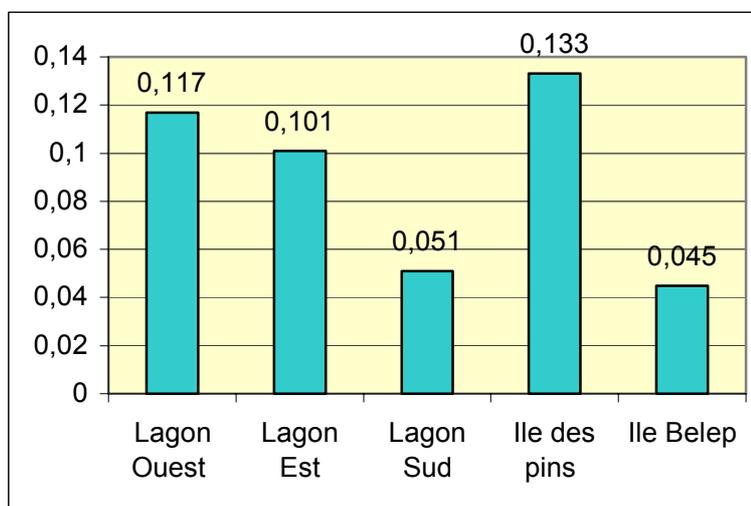
Ce protocole a été utilisé pour la première fois (sur les tortues marines), en Nouvelle-Calédonie, au mois de juin 2003. Il a été réalisé par l'équipe « d'Opération Cétacés » (grâce aux financements du programme Zonéco) qui a effectué une série de survols aériens du lagon calédonien. En plus du recensement des mammifères marins, cette équipe a également noté la présence de tortues marines.

#### **Résultats obtenus :**

Sur un total de 73 transects réalisés entre le 2 et le 30 juin 2003 représentant un total de 1716 km ce sont quelque 191 tortues marines (toutes espèces confondues) qui ont ainsi été observées. Les transects ont été regroupés en 5 différentes zones :

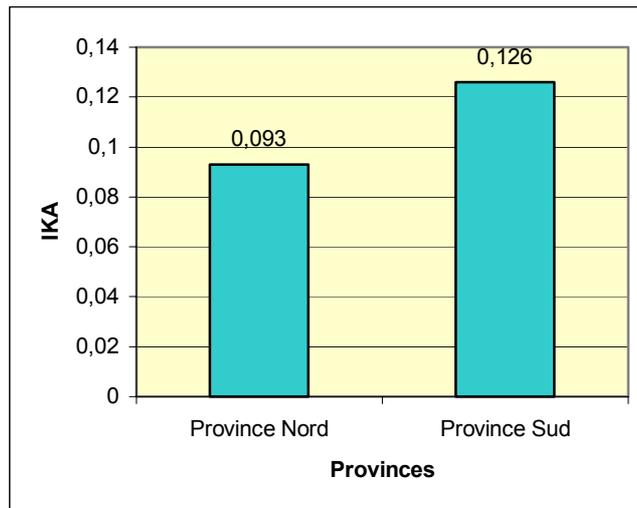
- Le lagon Ouest (du nord de la passe de Mato à la passe de Poum)
- Les Iles Bélep (Zone comprise entre la passe de Poum, le sud de la Passe d'Estrées et les îles Bélep),
- Le lagon Est (de l'Est de l'île Baaba à la Passe de la Havannah),
- L'île des Pins (De la Passe de la Sarcelle à l'atoll Nokanhui),
- Le Lagon sud (du sud de la passe de Mato au sud-ouest à la Passe de la Sarcelle).

Ceci permet de faire la distinction entre lagon Ouest et lagon Est illustré par l'histogramme ci-dessous :



**Histogramme des IKA dans différents secteurs du lagon calédonien.**

ou de faire la distinction entre la Province Nord et la Province Sud, ce qui donne les résultats suivants :



#### **Valeur de l'IKA pour les tortues marines entre la Province Nord et la province Sud**

Les indices obtenus par cette méthode sont difficiles à interpréter car ils ne peuvent être comparés à de précédentes valeurs. Par contre en réitérant ce protocole au moins deux fois par an (pendant la saison de ponte et hors saison de ponte) il sera alors plus facile de suivre les population de tortues marines. Cette technique permet en plus de réaliser le suivi d'espèces elles aussi menacées telles que les Dugongs et autres mammifères marins.

#### **4.1.2.3. Le comptage de traces :**

Les femelles des différentes espèces de tortues marines ont des protocoles de ponte qui sont assez similaires : elles sortent de l'eau à la nuit tombée, rejoignent la partie haute de la plage, creusent une première « cuvette » dans laquelle elles creusent un nid. Là, elles déposent une centaine d'œufs, rebouchent le nid, brouillent l'aire de ponte et rejoignent leur milieu.

Dans la majorité des cas il est possible, à partir des traces laissées dans le sable, d'avoir une estimation du nombre de tortues venues pondre pendant la nuit et par extension pendant la saison de ponte.

#### **Résultats obtenus :**

Pendant la mission dans les Récifs d'Entrecasteaux au mois de novembre 2002, une série de 5 transects d'une longueur de 100m chacun ont été réalisés. Sur toute cette longueur l'ensemble des cuvettes ont été comptées. L'homogénéité des relevés (entre 100 et 130 traces par transect) a permis d'estimer la population de femelles tortues vertes sur Huon à environ 1.000. En extrapolant à partir des observations faites sur les autres îlots et dans le lagon on peut raisonnablement penser que le cheptel de femelles tortues vertes pondant en Nouvelle-Calédonie est compris entre 1.500 et 2.000 individus.

En ce qui concerne les effectifs des autres espèces les valeurs sont plus difficiles à évaluer car les sites de ponte sont moins connus et le comportement agrégatif moins marqué. La population de femelles « grosse tête » pondant en Nouvelle-Calédonie est probablement comprise entre 200 et 300. Quant à la « Bonne écaille », en se basant sur les témoignages, le cheptel de femelles ne dépasse très certainement pas la centaine d'individus.

#### 4.1.3. Quels sont les sites de pontes (cf cartes en annexe) ?

Sur les 16 mois de l'étude tortue, deux espèces ont clairement été reconnues comme ayant une activité de ponte en Nouvelle-Calédonie ; il s'agit de la tortue verte (*Chelonia mydas*) et de la « Grosse tête » (*Caretta caretta*). Plusieurs témoignages attestent de cette même activité chez la « bonne écaille » (*Eretmochelys imbricata*) mais ses effectifs plus réduits rendent la découverte de ses sites de ponte plus difficile. Quant à la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) ses éventuelles pontes sur le Territoire relèveraient probablement plus d'un comportement erratique que d'une activité propre à la Nouvelle-Calédonie.

Jusqu'à présent la très grande majorité des sites montrant une activité de ponte significative se situe sur les îlots du lagon Ouest et Nord. Sur la Grande-Terre, bien que beaucoup de plages offrent des conditions tout à fait favorables pour la ponte, il n'en reste pas moins que peu de sites sont utilisés par les tortues marines. La plage de la Roche Percée est très certainement la plage ayant la plus grosse activité de ponte sur la Grande Terre. La présence d'une passe au large de ce site est très probablement à l'origine de ce phénomène.

#### 4.1.4. Quelles sont les menaces ?

Depuis le précédent rapport (rapport intermédiaire « Etude tortues marines » Mai 2002, Mars 2003 de l'ASNNC) la liste des menaces n'a pas évolué. Cependant sur sollicitation de l'ASNNC, la brigade de la gendarmerie maritime est intervenue à trois reprises sur Nouméa. Leurs interventions concernaient, dans un cas, une carapace en vente dans un magasin à proximité de la place des Cocotiers, et dans les deux autres cas des bijoux manufacturés à partir d'écailles de tortue. Parmi les objets saisis figuraient 6 objets décoratifs (d'une valeur totale de 300.000 CFP) importés de Papouasie Nouvelle-Guinée et mis en vente dans un magasin d'art tribal à Ouémo.

##### **- La pollution :**

C'est un facteur de plus en plus préoccupant et dont l'impact sur les tortues marines a déjà été démontré. C'est un problème mondial auquel la Nouvelle-Calédonie n'échappe pas ; ainsi, en décembre 2002, l'autopsie d'une tortue « bonne écaille », recueillie par l'aquarium de Nouméa (morte peu de temps après son arrivée) a montré qu'elle avait ingéré un morceau de plastique qui a, par la suite, provoqué une occlusion intestinale. Le même incident s'est produit sur une jeune tortue verte quelques semaines plus tard.

##### **- Le commerce des carapaces :**

C'est une activité qui a lieu principalement sur le bord des routes le long de la côte Est (entre Pouébo et Poindimié). En quatre contrôles effectués (en Juin, Novembre, Décembre 2002 et Janvier 2003) sur ce tronçon, à chaque fois, au minimum 4 carapaces de tortues étaient en vente. A chaque fois la longueur des carapaces n'excédait pas les 50 cm de long (avec un « record » pour une carapace de « Bonne écaille » ne mesurant que 20 cm de long, le 08/01/03). Il s'agit dans chacun de ces cas d'individus immatures!!

Deux espèces sont ainsi vendues : la tortue verte et la « Bonne écaille ». Les tarifs sont en moyenne de 3.000CFP. Les carapaces ne sont pas travaillées, elles sont simplement nettoyées puis laissées sécher au soleil.

Les forces de l'ordre (gendarmerie) ont connaissance de ce trafic mais n'interviennent pas. Début juin 2002, 10 km avant et après Pouébo 4 carapaces de tortues (dont trois de « bonne écaille ») étaient en vente sur le bord de la route. Un gendarme interrogé (à la gendarmerie de Pouébo) a reconnu que sa brigade n'avait posé aucun PV en quatre ans.

#### **- Le dérangement des sites de ponte :**

Ce problème se rencontre aussi bien sur les îlots que sur la Grande-Terre. Il s'agit en général d'activités de loisirs (4x4 circulant sur les plages (cf. plage de Poé), « camping sauvage » sur les îlots (feu visible de loin), etc.). Les tortues marines sont très sensibles au dérangement, un simple faisceau lumineux peut suffire à déranger une tortue qui viendrait pour pondre. Il est probable qu'elle reviendra la nuit suivante mais si le dérangement est permanent elle abandonnera le site.

Pourtant les activités humaines et la ponte des tortues ne sont pas incompatibles, il suffit en général de quelques précautions (surveiller les feux, être vigilant en ce qui concerne l'éclairage, etc.).

#### **- La consommation de viande hors saison de chasse et le prélèvement des œufs :**

Plusieurs témoignages (plage de Bourail par exemple) signalent des traces de tortues marines qui sont montées pour pondre mais qui n'ont laissé aucune trace de leur retour à la mer... La proximité de la route permet aux pick-up de s'approcher des femelles et de les charger dans la benne. Quant aux œufs, ils constituent un apport protéique appréciable et facile à collecter ; quelques sites (Bourail, Tiambouéne, etc.) sont régulièrement pillés.

#### **- Les faiblesses de la législation calédonienne :**

La Nouvelle-Calédonie fait partie de ces rares pays au monde où, même si elle est réglementée, la chasse à la tortue n'en n'est pas moins autorisée (du 1<sup>er</sup> avril au 31 octobre). C'est un fait rarissime pour des espèces inscrites à l'Annexe I de la CITES. Rappelons que sur les quatre espèces fréquentant nos eaux, deux sont considérées par l'UICN comme « gravement menacées d'extinction » : la tortue Luth et la « Bonne écaille » et les deux autres comme « menacées d'extinction » : la tortue verte et la « Grosse tête ».

La législation en vigueur en Nouvelle-Calédonie est basée sur la délibération n°17 du 16 juillet 1985, elle :

- interdit la destruction des nids, la détention et la vente d'œufs ou d'animaux vivants ou morts ainsi que l'achat ou la vente de tous produits obtenus à partir de ces animaux.
- Interdit leur capture du 1<sup>er</sup> novembre au 31 mars.

Depuis 2002, la province Sud a rajouté une close restrictive concernant le nombre de prise par jour et par embarcation à une, alors que les autres Provinces n'ont fixé aucune limitation.

#### 4.1.5. Quelle est la place de l'étude tortues marines au niveau régional ?

Pour des espèces ayant une aire de répartition aussi vaste que les tortues marines, il est important de développer les contacts au niveau régional pour pouvoir, par la suite, mettre en place des programmes régionaux de conservation. La participation de l'ASNNC au 6<sup>ième</sup> Meeting of the Regional Marine Turtle Conservation Program qui s'est tenu aux Samoa entre le 24 et 28 février 2003 a été extrêmement bénéfique à ce niveau. Il a en effet permis de présenter un bilan de la situation des tortues marines en Nouvelle-Calédonie. Il a également permis la prise de contact avec certains spécialistes de la zone Pacifique qui ont accepté de nous faire bénéficier de leurs expériences pour la suite de l'étude des tortues marines en Nouvelle-Calédonie. C'est le cas notamment avec :

- Le Pr Scott Baker de l'Université d'Auckland pour les analyses génétiques,
- Le Pr Meakins de l'Université de Fidji pour l'analyse des polluants,
- George Balazs de l'Université d'Hawaïi pour le suivi Argos.

Afin de permettre une étude de ces problèmes au niveau régional et pour mieux connaître les flux migratoires des tortues marines dans le Pacifique, une 2<sup>ième</sup> étude sera entreprise par l'ASNNC entre le 1<sup>er</sup> septembre 2003 et le 31 mai 2004.

## **4.2. Bilan des actions de sensibilisation.**

Dans le cas d'espèces en voie de disparition, la collecte de données sans travail de vulgarisation ultérieur ne présente que peu d'intérêt. C'est pour cette raison qu'un des objectifs de cette étude a été d'évaluer les besoins et par la suite de créer les outils de sensibilisation pour pallier ces manques.

### 4.2.1. Les outils

Une partie du travail effectué sur le terrain a consisté à collecter des informations auprès des utilisateurs du lagon afin de localiser les sites remarquables pour les tortues marines en Nouvelle-Calédonie. Les informations recueillies étaient intéressantes sur le plan quantitatif : les personnes étaient en mesure de donner des détails chiffrés sur le nombre de tortues aperçu et les lieux où ils observaient les tortues mais, dans la très grande majorité des cas, aucun d'eux n'était en mesure de fournir des détails d'ordre qualitatif : espèce, taille.... Le meilleur exemple que l'on puisse citer est celui des tortues vertes sub-adultes qui sont considérées dans de très nombreux cas comme une espèce distincte des individus adultes et qui sont appelées « Tortue soleil » ou « Tortue rouge ». Aucune des personnes rencontrées à ce jour n'a été capable de reconnaître les espèces à partir des écailles.

Ce constat a amené l'ASNNC à réfléchir sur l'idée d'un document qui offrirait la possibilité à ses utilisateurs de reconnaître le plus simplement possible les espèces de tortues marines. C'est finalement grâce à une collaboration avec la C.P.S. et au financement d'IFRECOR que les « **Fiches tortues marines** » ont vu le jour (cf. annexe). Elles seront distribuées gratuitement dans les différentes Provinces et en Polynésie Française. Le même document en anglais a été financé par la C.P.S. (Communauté du Pacifique Sud).

Ces fiches s'adressent à un public spécifique : les utilisateurs du lagon, dans une optique bien particulière : la reconnaissance des espèces, en vue d'améliorer la qualité des informations collectées. Mais il était également important de créer un support qui s'adresserait au plus grand nombre et qui aurait pour vocation d'informer les gens sur la biologie des tortues marines et les menaces qu'elles subissent. Ce document a pris la forme d'une **vidéo** de 15min qui retrace les principaux moments de la reproduction des tortues marines : de l'accouplement, à la ponte en passant par les « émergences ». Quelques séquences montrant le travail de terrain ont aussi été incorporées lors du montage.

Pour les expositions, **une série de panneaux** a été réalisée par la Bibliothèque de Rivière Salée (en collaboration avec l'ASNNC). Elle est mise à la disposition de l'ASNNC pour ses interventions en milieu scolaire ou lors de la tenue de stands.

Les conférences ont été réalisées avec **une présentation PowerPoint**, composée d'une quinzaine de diapositives qui évoquent la vie des tortues marines, les moyens de les reconnaître et les causes de leur disparition.

#### 4.2.2. Les interventions

Le tableau ci-dessous résume la liste des interventions réalisées par l'ASNNC depuis le 1<sup>er</sup> mai 2002.

Date	Lieu	Nature de l'intervention	Supports utilisés	Nbr. personnes	Type de public
le 15 mai 2002	Aquarium de Nouméa	Emission 1 <sup>er</sup> jour du timbre « Tortues marines » de l'OPT	Jeux, Panneaux pédagogiques	200	Tout public
6 juin 2002	Nouméa	Jeudis de l'Anse Vata	Film, jeu, Panneaux pédagogique	400	Tout Public
Le 18 septembre 2002	Aquarium de Nouméa	Initiation en milieu marin pour des instituteurs	Film	7	Adulte
Le 19 septembre 2002	Aquarium de Nouméa	Initiation en milieu marin pour des instituteurs	Film	8	Adulte
Le 29 octobre 2002	Saint Léon de Paita	Formation à l'environnement de moniteurs de colonies de vacances	Film, PowerPoint	15	Adulte
Le 7 novembre 2002	CNC à Nouméa	Conférence	PowerPoint	35	Tout Public (Plaisanciers)
Le 12 février 2003	Scubaventure	Exposé	Panneaux pédagogiques	10	Adulte
Le 19 février 2003	Scubaventure	Exposé	Panneaux pédagogiques	10	Adulte
Le 20 février 2003	Club Kiwanis de Nouméa	Conférence	PowerPoint	20	Adulte
Le 23 avril 2003	Nouméa (F.O.L.)	Conférence	PowerPoint	100	Tout public

Du 20 au 23 mai 2003	Rivière Salée	En milieu scolaire, conférence	PowerPoint, Panneaux pédagogiques, Film	De 250 à 300	Ecole primaire : CE2, CM1, CM2
Le 24 mai 2003	Rivière Salée	Tenue d'un stand	Jeu, panneaux pédagogiques, film	30	Tout public
Du 17 au 18 juin 2003	Lifou	Tenue d'un stand et conférences,	PowerPoint, Panneaux pédagogiques, Film	De 150 à 200	Tout public
Le 20 juin 2003	Bourail	En milieu scolaire et conférence tout public	PowerPoint, Panneaux pédagogiques, Film,	150	Ecole primaire : CE1, CE2, CM1, CM2 Collège : 4ième Adultes
Le 19 août 2003	Nouméa (Ecole Marie Havet)	Milieu scolaire	Panneaux pédagogiques, Film	90	Ecole primaire : CE2, CM1, CM2

Les médias constituent également un excellent support pour la sensibilisation, ainsi depuis le 1<sup>er</sup> mai 2002 :

- Articles dans la presse écrite :
  - Le 16 mai 2002, les Nouvelles Calédoniennes : « De nouveaux timbres à l'effigie des tortues marines »,
  - Mai 2002, Sud Magazine : « Les tortues marines mieux protégées »,
  - Mai 2002, Journal Vert : « Le programme d'étude tortues est lancé »,
  - Le 15 juillet 2002, les Nouvelles calédoniennes : « Changer cette logique qui menace les tortues marines »,
  - Août 2002, Le Nouméa : « Laurent Tourette (chef de mission 2001) : un agent amoureux des tortues »
  - Le 25 octobre 2002, les Nouvelles calédoniennes : « L'ASNNC cherche des parrains pour les tortues marines »,
  - Le 12 novembre 2002, les Nouvelles Calédoniennes : « Mission de baguage des tortues marines aux récifs d'Entrecasteaux »,
  - Le 18 novembre 2002, les Nouvelles Calédoniennes : « La mission tortues contrariée par le mauvais temps »,
  - Décembre 2002, Journal Vert : « XVIème mission d'observation et de baguage des tortues marines »,
  - Mi-décembre 2002, les Nouvelles Calédoniennes : Retour de mission d'Entrecasteaux,
  - Le 7 février 2003, les Nouvelles Calédonienne : « Trois tortues de l'aquarium retrouvent la liberté »,
  - Le 27 février 2003, les Nouvelles Calédonienne : « Les tortues marines de Calédonie en danger » (double page),

- Mai 2003, le Journal Vert : « Programme d'étude et de conservation des tortues marines, un premier constat vient d'être établi »,
- Le 21 mai 2003, les Nouvelles Calédonienne : « Un quartier à la découverte de son environnement »,
- Le 22 mai 2003, les Nouvelles Calédoniennes : « Journée spéciale tortues marines à la médiathèque »,
- Juin 2003, le Nouméa : « Les tortues »,
- Juillet 2003, Construire les Loyauté : « Lifou a célébré la Journée Mondiale de l'Environnement »,
- Le 4 juillet 2003, les Nouvelles Calédoniennes : « Conférence-débat sur les tortues marines à la Roche Percée »,
- Interventions télévisuelles :
  - Le 16 septembre 2002 à 11h30, RFO : Reportage sur les tortues marines.
  - Le 6 février 2003 à 19h30, Journal de RFO : Relâcher des tortues de l'Aquarium.
  - Le 7 février 2003, Journal de RFO : rediffusion du relâcher des tortues de l'aquarium.

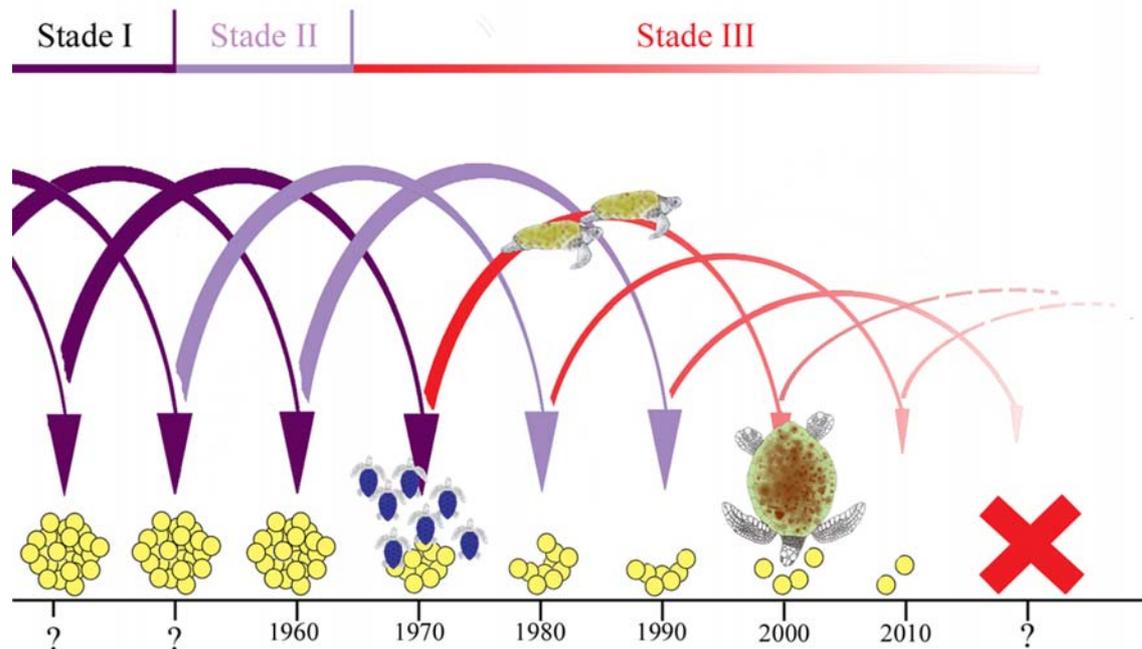
## **5. Mesures à prendre pour protéger la population de tortues marines dans les eaux calédoniennes**

Les études menées sur tous les sites de ponte du globe aboutissent à la même conclusion : les tortues marines sont en voie d'extinction. Les populations des eaux calédoniennes n'échappent pas à cette triste réalité. Les témoignages recueillis auprès des calédoniens habitant sur le Territoire depuis de nombreuses années le prouve, les effectifs de ces espèces a chuté. Plusieurs éléments sont à l'origine de ce déclin :

- démocratisation de la consommation de la viande de tortues marines : utilisée pendant des siècles par les mélanésiens à l'occasion de certaines fêtes coutumières, la viande de tortue marine est, aujourd'hui, une chair que chacun peut déguster à loisir pendant 7 mois de l'année !
- augmentation des problèmes de pollution : la population calédonienne a presque doublé en 30 ans, passant de 100.000 en 1969 à 196.870 en 1996. Le volume de déchets s'est lui aussi accru dans des proportions importantes, il était de 220Kg/an/h en 1960, de 358Kg/an/h en 1990 et de 400Kg/an/h en 1999. Malheureusement le nombre d'écocitoyens n'a pas évolué dans les mêmes proportions et le lagon et les espèces qui le fréquentent sont de plus en plus souvent victimes de ces déchets qui finissent dans un milieu qui est la fois d'une grande richesse et d'une grande fragilité.

Quand l'on parle des tortues marines aux calédoniens et de la nécessité de les protéger ils réagissent souvent en disant que ce n'est pas possible, que ces espèces sont très abondantes dans le lagon. Cette remarque est pour partie exacte : en effet, s'il est facile de les observer dans le lagon, il ne faut en aucun cas perdre de vue que dans la très grande majorité des cas il s'agit de juvéniles qui ne deviendront adultes que dans plusieurs dizaines d'années, stade qu'une grande majorité d'entre eux n'atteindront pas : on estime qu'il faut entre 1000 et 2000 jeunes tortues à la naissance pour avoir un adulte.

Le dessin ci-dessous illustre le risque d'une vision à trop court terme en matière de gestion de ces espèces.



**Légende :** Stade I : population en équilibre, les pertes sont équilibrés par une activité de reproduction liée aux différents facteurs, Stade II : en plus des causes naturelles de chute des effectifs, s'ajoutent celles liées à l'homme, Stade III : la démocratisation de la consommation de la viande ainsi que l'augmentation des prélèvements d'œufs, la vente de carapaces, etc. peuvent amener l'espèce à l'extinction.

Le cas de la Nouvelle-Calédonie est celui du stade III. La très grande majorité des tortues marines qui sont consommées actuellement ne le sont plus pour des raisons culturelles mais par pure fantaisie culinaire ou touristique. Il ne peut en effet pas s'agir d'une consommation pour pallier un déficit en protéines animales, la Nouvelle-Calédonie ayant d'importantes ressources à ce niveau-là. En 2000, la Nouvelle-Calédonie a produit 3940 tonnes de bovins, 870 tonnes de volailles, 1481 tonnes de porcs. Il reste, en outre, toutes les espèces chassées (cerf et cochon sauvage) qui constituent, en brousse, une importante source de protéines animales.

Il est donc important :

- d'interdire, très rapidement, sauf dérogation pour fêtes coutumières, la chasse aux tortues marines de toutes espèces, de rappeler la réglementation déjà existante sur l'interdiction de ramassage des œufs et de mettre en place les moyens nécessaires pour faire respecter cette réglementation qui devra être la même pour les trois Provinces,
- d'accorder aux récifs d'Entrecasteaux le statut de réserve. Les quatre îlots qui les composent sont, en effet, les sites privilégiés de la reproduction de certaines espèces d'oiseaux telles que : le fou brun, le fou masqué, le paille en queue, etc...ils abritent en outre la plus grosse population de tortues vertes pondant en Nouvelle-Calédonie. Ces pour ces raisons que ses sites doivent être préservé, autant que possible, des allers et venues d'un tourisme, dit « nature » mais qui n'ai pas toujours respectueux des conditions de vie nécessaire à ces espèces.

- de mettre en place un groupe de travail pour une période minimum de 5 ans sur les tortues marines, ce groupe pouvant être constitué par les trois Provinces et les associations telles que l'A.S.N.N.C., le W.W.F., Opération cétacés, etc. Son rôle sera de suivre l'évolution des tortues, de s'assurer de l'application effective des mesures de protection adaptées et d'accompagner ces mesures auprès du public par des campagnes d'information et de sensibilisation.

Ce n'est que dans ces conditions que la Nouvelle-Calédonie pourra contribuer efficacement à la survie de ces espèces dans sa zone géographique et paraître aux yeux du monde comme un partenaire important de la conservation du patrimoine naturel.

## Bibliographie

- Ackerman, R.A. (1997) The nest environment and embryonic development of sea turtles, In The Biology of sea turtles, eds. P.L. Lutz, and J.A. Musick, pp. 83-106. CRC Marine Science Series CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida.
- Chan, E.H. and Liew H.C. (1996) Decline of the Leatherback population in Terrengganu, Malaysia, 1956-1995. *Chelonian Conservation and Biology* 2(2), 196-203.
- Eckert, S.A., Eckert, K.L., Ponganis, P. and Kooyman, G.L. (1989) Diving and foraging behavior of leatherback sea turtles (*Dermochelys coriacea*). *Canadian journal of zoology* 67, 2834-2840.
- Frazer, N.B. and Ehrhart, L.M. (1985) Preliminary growth models for green, *Chelonia mydas*, and loggerhead, *Caretta caretta*, turtles in the wild. *Copeia* 1985, 73-79.
- Hirth, H.F. Synopsis of the biological data on the green turtle, *Chelonia mydas* (Linnaeus 1758). Biological report 97(1). Fish and Wildlife Service, Washington DC.
- Hughes, G.R. (1996) Nesting of the leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*) in Tongaland, KwaZulu-Natal, South Africa, 1963-1995. *Chelonian conservation and biology* 2(2), 153-158.
- Hughes, G.R. Lushi, P., Menacci, R. and Papi, F. (1998) The 7000 km oceanic journey of a leatherback turtle tracked by satellite. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 229, 209-217.
- Limpus, C.J., Gyuris, E., and Miller, J.D. (1988) Reassessment of the taxonomic status of the sea turtles genus *Natator* Mc Cullough, 1908, with redescription of the genus and species. *Transactions of the Royal Society of S. Australia* 112, 1-10.
- Limpus, C.J., Parmenter, C.J., Parker, R. and Ford, N. (1981) The flatback turtle *Chelonia depressa* in Queensland : The peak Island rookery. *Herpetofauna* 13(1), 15-19.
- Lohmann, K. (1992) La navigation des tortues de mer. *Pour la Science*. 173, 82-88
- Miller, J.D. (1997) Reproduction in the sea turtles. In the Biology of Sea Turtles, eds. P.L. Lutz and J.A. Musick, pp. 51-82. CRC Marine Science Series, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida.
- Pritchard, P.C.H. and Mortimer, J.A. (1999) Taxonomy, external morphology, and species identification. In *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles*, eds. K.L. Eckert, K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois and M. Donnelly, pp. 21-38. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication N°4.
- Zug, G.R. (1990) Estimates of age and growth in *Lepidochelys kempii* from skeletochronological data, pp. 285-286. In Richardson, T.H., Richardson, J.I., Donnelly, M. (Compilers). *Proceedings of the tenth annual workshop on sea turtles biology and conservation NOAA Tech.*

Godley, B.J., Broderick, A.C., Mrosovsky, N. (2001) Estimating hatchling sex ratios of loggerhead turtles in Cyprus from incubation durations. *Marine Ecology Progress Series* 210, 195-201.

Mrosovsky, N. Yntema, C.L. (1980) Temperature dependence of sexual differentiation in sea turtles: implications for conservation practices. *Biological Conservation* 18(1980), 271-280.