

Dynamique de ponte des tortues marines en Guyane française pendant la saison 1997

par

Johan CHEVALIER ⁽¹⁾⁽²⁾ et Marc GIRONDOT ⁽¹⁾

¹ URA "Évolution et Adaptation des Systèmes Ostéo-Musculaires",
CNRS-Université Paris 7-Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris
2 place Jussieu, 75251 Paris cedex 05, France

² World Wildlife Fund-France
151 Boulevard de la Reine, 78000 Versailles, France

Résumé - Les plages de Guyane française accueillent les pontes de plusieurs espèces de tortues marines: *Dermochelys coriacea* (tortue luth), *Chelonia mydas* (tortue verte), *Lepidochelys olivacea* (tortue olivâtre) et plus rarement *Eretmochelys imbricata* (tortue imbriquée) et *Caretta caretta* (Caouanne). Le travail sur la plage de Ya:lima:po en 1997 s'est concentré principalement sur les pontes de la tortue luth qui constituent plus de 40% des pontes mondiales connues pour l'espèce. L'intégration des données de 1997 dans le corpus de données acquises jusqu'à présent permet de mieux saisir les tendances actuelles de la population, mais souligne aussi l'effort qu'il reste à accomplir pour avoir une vision claire de l'évolution de celle-ci.

Mots-clés : Tortues marines - Guyane française - *Dermochelys coriacea* - Population - Ponte - Marquage.

Summary - Nesting dynamics of marine turtles in French Guiana during the 1997 nesting season.

Several species of marine turtles are nesting on the beaches of French Guiana: *Dermochelys coriacea* (leatherback), *Chelonia mydas* (green turtle), *Lepidochelys olivacea* (olive ridley) and occasionally *Eretmochelys imbricata* (hawksbill) and *Caretta caretta* (loggerhead). Leatherbacks have been particularly studied in 1997 because more than 40% of the estimated number of nests in the world are deposited in French Guiana. The integration of the 1997 nesting season data within the dataset already acquired for this species in French Guiana allows a better understanding of the current tendency of the population dynamics but emphasizes the amount of further work needed in order to reach a satisfactory overview of its evolution.

Key-words: Marine turtles - French Guiana - *Dermochelys coriacea* - Population - Nesting - Tagging.

I. INTRODUCTION

Les plages de l'ouest du littoral de la Guyane française reçoivent régulièrement chaque année, de mars à août, les pontes de trois espèces de tortues marines : la tortue luth (*Dermochelys coriacea*), la tortue verte (*Chelonia mydas*) et la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*). Des tortues imbriquées (*Eretmochelys imbricata*) et des Caouannes (*Caretta caretta*) pondent aussi, mais de manière plus exceptionnelle dans cette zone. La plage de Ya:lima:po-Awa:la (cette plage est aussi nommée plage des Hattes, nom qui se réfère à la présence à proximité de l'ancien bain des Hattes) accueille à elle seule 90 à 95 % des tortues luths de Guyane française, soit près de 15.000 femelles adultes (Girondot & Fretey, 1996). Les tortues marines n'étant dénombrables que sur les sites de pontes, la taille des populations est calculée en nombre de femelles adultes. Le cheptel guyanais représente 43 % des 35.000 femelles de tortues luths dans le monde selon l'estimation de Spotila *et al.* (1996), contestée cependant par Pritchard (1996). Le suivi de la population pendant en Guyane française est donc d'un intérêt évident pour la connaissance du statut de l'espèce au niveau mondial.



Figure 1: Localisation des principaux sites de pontes de tortues marines:

1- Galibi (Surinam), 2- Ya:lima:po-Awa:la, 3- Apo:tili, 4- Aztèque, 5- Iracompany, 6- Organabo; 7- Remire-Montjoly.

Tous les ans depuis 1977, une campagne d'étude et de protection de ces tortues marines, considérées comme " En danger " dans la liste rouge de l'IUCN se déroule en Guyane française (revue des principaux résultats dans Girondot & Fretey, 1996). L'objectif à long terme du suivi scientifique des campagnes KAWANA est de comprendre la dynamique de la population surinamo-guyanaise de tortues luths et en particulier de comprendre l'influence des différents facteurs dont elle dépend. Afin d'étudier la dynamique de la population, il est indispensable d'estimer annuellement le nombre de femelles venues pondre en Guyane française. Les résultats de ces travaux devraient permettre d'établir des plans de conservation raisonnés de cette population. La campagne KAWANA 1997 (Kawana est le nom amérindien Tile:uyu Galibi de la tortue luth), financée et organisée par le WWF et la DIREN Guyane, s'est déroulée au cours des mois de mai, juin et juillet 1997. Cette campagne avait trois objectifs scientifiques :

1/ L'estimation du nombre total de pontes au cours de la saison sur la plage de Ya:lima:po-Awa:la. Pour ce faire, il était important que les patrouilles nocturnes soient à même d'observer la quasi-totalité des pontes. Sur cette pl Sur cette plage, les heures des pics de pontes varient avec les courants de marée et la hauteur d'eau (Fretey & Girondot, 1989). En 1987, toutes les pontes avaient été notées avec l'heure d'atterrissage des femelles. Depuis, les horaires des patrouilles sont fondés sur ces données. Cependant, la morphologie générale de l'estuaire du Maroni, sur le bord duquel se situe la plage de Ya:lima:po (carte figure 1) a beaucoup changé en 10 ans et il était possible que la distribution des pontes calculée pour 1987 ne soit plus adéquate. Ce problème avait déjà été soulevé les années précédentes (Fretey, comm. pers.) mais son incidence n'avait jamais été testée. Or, toutes les données acquises depuis peuvent être remises en cause s'il s'avère que les heures de pontes ne sont plus conformes à ce qui avait été observé en 1987 car le nombre total de pontes serait sous-estimé.

2/ L'identification des tortues par la lecture et la pose de bagues. Cette identification permet de suivre individuellement les femelles et devrait permettre à terme de calculer un taux de survie annuel. Le marquage permet aussi de suivre les femelles changeant de plage, soit au cours d'une même saison de ponte soit entre deux saisons de ponte. Cependant, ces analyses se révèlent bien plus difficiles que prévu car les tortues luths perdent rapidement leurs bagues.

3/ La prospection des différents sites de ponte de l'ouest du littoral guyanais. La prospection de plusieurs sites de pontes permet d'avoir une idée globale plus exacte du nombre total de pontes en Guyane française ainsi que, éventuellement, des déplacements des femelles entre les sites de ponte.

L'analyse des résultats de la saison de ponte de 1997 contribue à établir de nouvelles priorités d'étude au moment où de nouvelles structures se mettent en place avec la mise en réserve prochaine de la région guyanaise concernée par cette étude.

II. MATERIEL ET METHODES

A. Estimation du nombre total de pontes en 1997

Les horaires des comptages au cours de la nuit étaient fixés en fonction des marées. La plage de

Ya:lima:po était divisée en quatre zones (carte figure 2), ce qui permettait d'obtenir la répartition des pontes sur la plage. Chacune des quatre zones était parcourue pendant 6 heures. L'intervalle entre deux passages à un même point de la plage était inférieur à une heure et demi, ce qui correspond à la durée moyenne de la ponte chez la tortue luth (Fretey, 1981). Chaque nouvelle tortue était marquée d'un point blanc sur la nuque afin de ne la compter qu'une seule fois. Lors du premier passage, les traces des tortues venues pondre au cours de la nuit et déjà reparties étaient dénombrées. Elles sont alors facilement identifiables puisque ce sont les seules à atteindre l'océan, les traces plus vieilles ayant été en partie effacées par la marée précédente. Au cours du dernier passage, un trait était tiré sur le sable le long de toute la plage juste haut dessus de la zone de marées hautes, ce qui permettait, le lendemain, de compter les tortues venues pondre après notre départ. Toutes les traces passant sur le trait à l'aller comme au retour étaient postérieures à notre dernier passage. Lors de cette campagne, huit comptages ont été réalisés, le premier au cours de la nuit du 30 au 31 mai et le dernier dans la nuit du 11 au 12 juillet. Le nombre de pontes au cours des nuits du 17 au 18 et du 23 au 24 juillet a été estimé à partir des observations au cours de la nuit sur environ la moitié de la plage et d'un comptage de traces le lendemain pour le reste de la plage.

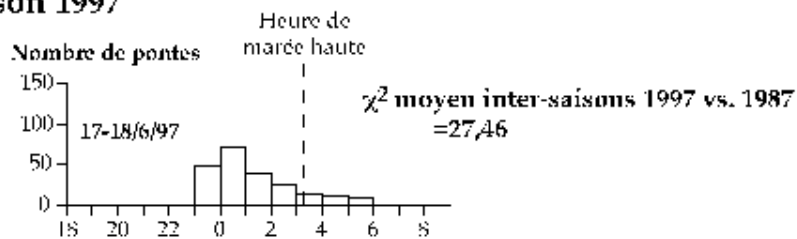


Figure 2: Localisation des limites des zones de travail définies en 1997 sur la plage de Ya:lima:po-Awa:la (nom des bornes en italique).

En plus du comptage des tortues la nuit du 17-18 juin, le dénombrement des traces de pontes a été effectué le matin du 18 juin afin d'établir si celui-ci est suffisamment fiable pour être utilisé comme indicateur du nombre de tortues ayant pondu. Lors du comptage nocturne, l'heure et la phase de ponte étaient notées pour chaque tortue, ce qui permettait d'estimer l'heure de montée à terre (Fretey, 1981). Lorsque les observations sur le terrain avaient dû être interrompues pendant une heure, une estimation du nombre de pontes manquantes a été effectuée par une interpolation de Lagrange en prenant en compte le nombre de pontes deux heures avant et après.

La répartition des heures de ponte au cours des 5 nuits de comptage les plus importantes de 1997 a été comparée avec l'ensemble des distributions de 1987 ayant une heure de marée haute semblable à ± 30 min (valeur inter-saisons). La variabilité de la distribution des heures de ponte au cours de la nuit pour une même saison de ponte a été calculée en effectuant la mesure entre tous les couples de distribution de 1987 ayant une même heure de marée haute (valeurs intra-saison). La distance entre deux distributions ayant une même heure de marée haute a été calculée grâce à un X^2 . Cette valeur est utilisée simplement comme une mesure de la distance entre deux distributions. Les regroupements de classes ont été effectués de façon à ce que les valeurs de X^2 pour une même nuit de comptage aient le même nombre de degrés de liberté et soient donc directement comparables. Les résultats obtenus pour les couples de données comprenant les données de 1997 (comparaisons inter-saison) et les couples ne comprenant que des données de 1987 (comparaisons intra-saisons) ont ensuite été comparés par un test t non-apparié unilatéral. Le logarithme Néperien des valeurs de X^2 a été utilisé pour ce test car alors cette valeur tend vers une distribution normale. A titre d'exemple, les distributions des pontes au cours de la nuit du 17/6/97 et celles correspondantes de 1987 sont présentées sur la figure 3.

Saison 1997



Saison 1987

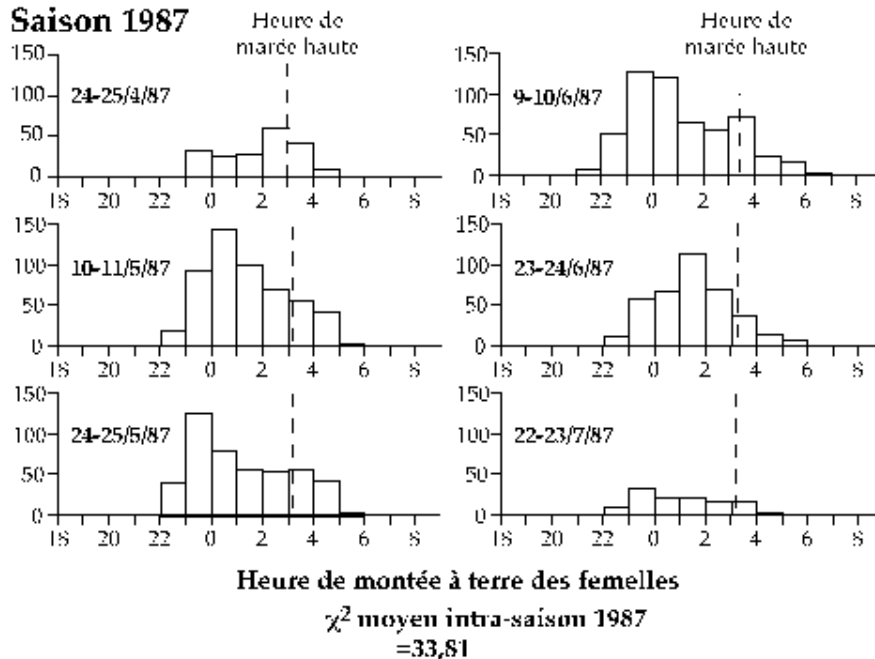


Figure 3: Distribution du nombre de pontes au cours de la nuit du 17-18/6/1997 et distributions correspondantes pour les nuits de 1987 ayant une heure de marée proche (± 30 min). Les valeurs de X^2 indiquées mesurent les variabilités moyennes de distribution respectivement à l'intérieur de la saison 1987 (X^2 intra-saison) et entre la saison 1997 et la saison 1987 (X^2 inter-saisons).

La date d'arrivée des premières tortues luths a été extrapolée à partir de l'observation, mi-mai, des premières émergences (sortie du nid des nouveau-nés). Il a fallu attendre la dernière semaine de mai pour observer plus régulièrement des émergences. A partir du premier juin, elles étaient quotidiennes et plus de 10 émergences par soir étaient observées à partir du 10 juin. La durée d'incubation chez *Dermochelys coriacea* étant un peu supérieure à deux mois pour des incubations en saison des pluies (Desvages *et al.*, 1993), les premières pontes de tortues luths de la saison devaient se situer début-mars ce qui est compatible avec les données obtenues les années précédentes (Girondot & Fretey, 1996). Le nombre de pontes des jours où le comptage n'a pas été effectué a alors été recalculé grâce à une interpolation de Lagrange, ce qui permet d'obtenir une estimation du nombre de pontes sur toute la saison en additionnant les données journalières (Girondot & Fretey, 1996).

B. Identification des animaux

De nombreuses méthodes d'identifications des tortues luths ont été utilisées à Ya:lima:po-Awa:la (Girondot and Fretey, 1996). Depuis 1994, elles ont été marquées aux deux pattes postérieures avec des bagues de type Monel (style 4-1005 size n°49). En 1997, le même type de baguage a été utilisé, mais avec des bagues de type Monel style 4-1005 size n°62. La lecture et la pose de bagues s'effectuaient pendant quatre heures par nuit sur toute la plage de Ya:lima:po-Awa:la. La plage était divisée en deux zones de part et d'autre du centre de Si:mi:li.

Toutes les données de baguage sur les tortues marines identifiées en Guyane depuis 1987 ont été enregistrées dans une base de données accessible sur internet à l'URL : <http://www.biop7.jussieu.fr/dnp/> (Girondot & Fretey, 1997). Cette base de données permet de tester la validité des informations qui y sont

nouvellement intégrées. Pour ce faire, les anomalies suivantes sont recherchées par une procédure automatique car elles indiquent des erreurs évidentes dans la chaîne de retranscription des numéros de bagues de la plage à l'ordinateur :

- Une même bague est enregistrée pour deux tortues différentes ;
- Une bague est mise en 1997 alors que les autres bagues de la série ont été posées il y a plusieurs années ;
- Un même animal est enregistré sous deux noms d'espèces ;
- Une bague perdue par une tortue doublement baguée réapparaît.

Dans tous ces cas, les données sont contrôlées manuellement pour détecter une éventuelle erreur. S'il s'avère que l'erreur ne peut pas être corrigée, les informations concernant cette tortue sont indiquées comme " A problème " sur la base de données et elles ne sont pas utilisées pour les calculs ultérieurs.

acuterieurs.

Des données éparses d'échouages de tortues luths ou de pontes d'individus marqués en Guyane ont été recueillies grâce à divers informateurs.

C. Prospection d'autres sites de ponte

Au cours de la campagne, trois sorties de prospection ont été effectuées entre le fleuve Maroni et la crique Organabo. Deux sites seulement ont été visités, la plage d'Aztèque et les plages situées à quelques kilomètres à l'ouest de la crique Organabo (carte figure 1). Lors de ces sorties, les traces étaient identifiées et comptées afin d'estimer l'importance de ces différentes plages comme site de ponte.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

A. Estimation du nombre de pontes de tortue luth

Pour la nuit du 17 au 18 juin 1997, le nombre de pontes estimés par le comptage des traces (192) et par l'observation directe des femelles (202) est proche. Au contraire, la répartition des pontes sur la plage (tableau I et carte figure 2) est significativement différente en fonction de la méthode utilisée ($X^2=21,94$, 3 ddl, $p<0.0005$). En effet, pour la zone la plus à l'est le nombre de pontes est surestimé de plus de 160% par le comptage des traces alors que dans la zone la plus à l'ouest, il est sous-estimé de plus de 45%. Le comptage des traces du matin n'est donc pas assez fiable pour être utilisé en pleine saison de pontes et les valeurs correspondantes ne seront pas utilisées par la suite. Les erreurs lors du comptage de traces proviennent sans doute de la difficulté de différencier et de dater correctement les traces laissées par les femelles sur une plage de ponte accueillant une telle densité de tortues.

Tableau I : Comparaison des comptages des traces et des femelles au cours de la nuit du 17 au 18 juin 1997.

	Vigie - Derniers carbets	Derniers carbets - Si:mi:li	Si:mi:li - Restaurant	Restaurant - Awa:la	Total
Comptage des traces	55	54	41	42	192
Comptage des femelles	95	52	39	16	202

Les répartitions des pontes au cours des 5 nuits analysées de 1997 et celles correspondantes de 1987 ne sont jamais significativement différentes (comparaison des variations intra-saison 1987 et inter-saisons 1987 et 1997; 30/5/97: $t=3,09$, 13 ddl, $p=0,99$; 5/6/97 : $t=1,25$, 13 ddl, $p=0,88$; 11/6/97 : $t=0,52$, 4 ddl, $p=0,69$; 17/6/97 : $t=0,65$, 19 ddl, $p=0,74$; 23/6/97 : $t=0,50$, 19 ddl, $p=0,69$). Les données de comptage de tortues au cours de la nuit ont donc été directement utilisées pour établir le nombre total de pontes durant la saison 1997.

Le nombre estimé de pontes de tortues luths sur la plage de Ya:lima:po-Awa:la en 1997 au cours de toute la saison est de 13474 ± 673 . La figure 4 montre la répartition des pontes obtenues cette même année avec les données des comptages. L'estimation du nombre de pontes annuelles

depuis 1978 est présentée sur la figure 5. Le nombre de pontes estimé pour la saison 1997 est assez faible, bien qu'il soit supérieur aux saisons 1993 et 1995. La dernière saison pour laquelle plus de 20.000 pontes ont été enregistrées est 1994 et la dernière saison avec plus de 30.000 pontes est 1992 (près de 50.000 pontes). Un lissage par une moyenne mobile de pas de 2 a été effectué sur les données de façon à limiter l'influence des fluctuations annuelles du nombre de pontes (figure 5). Grâce à ce lissage, on visualise une augmentation du nombre de pontes de 1978 à 1987, une relative stabilité de 1987 à 1992 ainsi qu'une diminution de 1992 à 1997. Les raisons de ces changements dans le nombre de pontes peuvent être liées soit à un changement dans la taille de la population de femelles, soit à un changement dans le nombre de pontes moyennes par femelle au cours d'une saison de ponte soit enfin à un déplacement de population. Nous ne disposons pas pour l'instant de données permettant de répondre à cette question.

B. Identification des femelles de tortue luth

Au cours des trois mois de campagne 1997, 1080 femelles de *Dermochelys coriacea* ont été nouvellement baguées ; de plus, 485 femelles baguées au cours des années précédente ont été observées. Au total, 3059 observations de tortues baguées ont été effectuées, car les femelles reviennent pondre plusieurs fois au cours de la saison. Aucun transpondeur magnétique passif (PIT) n'a été lu ou posé au cours de cette campagne alors que 458 avaient été posés en 1995 et 1996.

Le double baguage effectué depuis 1994, initialement pour pallier la perte des bagues, a aussi permis la correction d'erreurs parmi les informations rentrées dans la base de données. Sur les 3059 données rentrées en 1997, 464 erreurs ont pu être détectées (une information erronée pouvant engendrer plusieurs erreurs). Le double baguage permet de corriger la plupart des erreurs. Pour cette année, seules 4 données ont dû être totalement annulées et 21 fois une seule des deux bagues a dû être effacée. Les types d'erreurs sont variables : 126 fois un chiffre a été mal noté, 12 fois deux chiffres ont été mal notés, 6 fois 2 chiffres ont été intervertis. Les erreurs sur la localisation de la bague (droite ou gauche) sont très fréquentes mais moins problématiques.

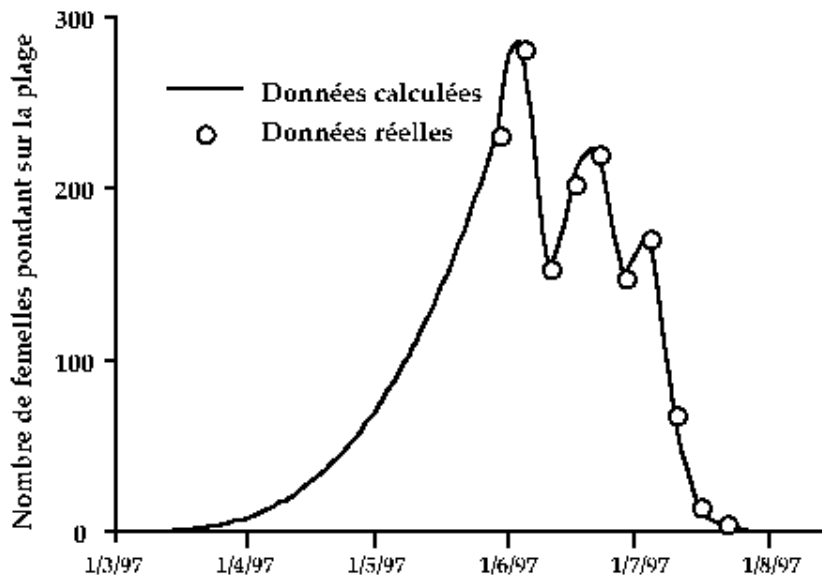


Figure 4: Estimation du nombre de pontes de tortues luths sur la plage de Ya:lima:po-Awa:la au cours de la saison 1997.

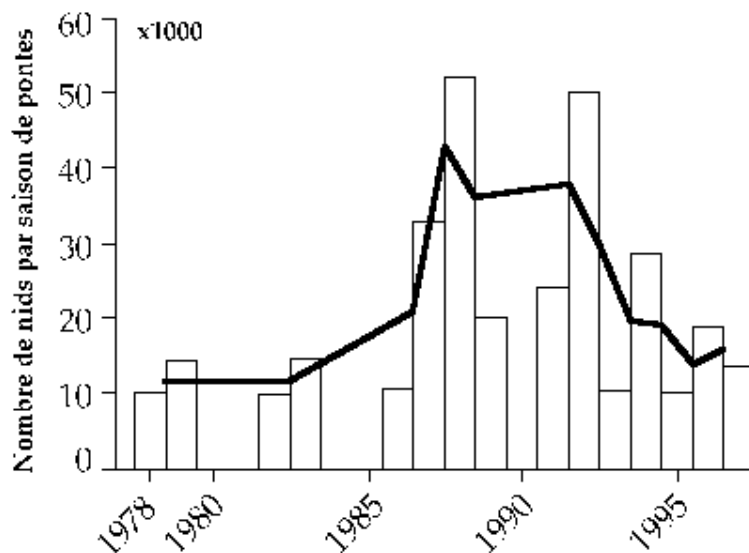


Figure 5: Nombre de nids déposés par les femelles de tortues luth sur la plage de Ya:lima:po-Awa:la de 1978 à 1997 (histogramme) et moyenne mobile (pas de 2) de ces valeurs (courbe épaisse).

Les données sur les recaptures des tortues baguées depuis 1987 sont synthétisées dans le tableau II. Sur la plage de Ya:lima:po-Awa:la, 15732 tortues baguées n'ont été vues qu'une seule saison et 1341 ont été revues deux saisons. Certaines femelles ont été revues plus de deux saisons : 232 au cours de trois saisons et 40 au cours de quatre saisons. Girondot & Fretey (1996) avaient montré que pour trois saisons de pontes consécutives d'une même tortue luth, le nombre d'années entre les deux dernières saisons de pontes était inversement corrélé au nombre d'années entre les deux premières. La corrélation étant faible, les auteurs proposaient de confirmer cette relation avec les données des années suivantes, car seulement 88 tortues étaient utilisées pour l'étude qui s'arrêtait à l'année 1995. Par ailleurs, pour cette étude, un coefficient de corrélation de Pearson avait été utilisé. Pour utiliser ce type de corrélation, il est nécessaire que les distributions marginales soient normales. Le nombre d'années entre deux saisons de ponte ne peut cependant pas être considéré comme une variable distribuée normalement car elle n'est pas continue et possède seulement 5 catégories possibles (4 avec les données utilisées dans Girondot & Fretey, 1996) et en plus la distribution est tronquée vers les faibles valeurs. Ceci n'aurait pas été très important si la conclusion avait été franche en faveur ou non d'une corrélation, mais dans le cas présent le résultat était ambigu. Le calcul a donc été repris par une analyse de table de contingence en prenant en compte les 312 données disponibles en 1997. Les distributions des nombres d'années entre les deux dernières saisons de ponte ont été comparées pour les tortues ayant eu un intervalle de 1, 2 ou 3 ans lors des deux premières saisons de pontes. On peut encore rejeter une distribution au hasard des données ($X^2=14,1$, 4 ddl, $p=0,007$). La corrélation de rang de Spearman corrigée pour les ex-aequo est aussi significative (figure 6, $r=0,125$, $p=0,0275$), par contre elle est positive alors que la corrélation était négative avec les données de 1987 à 1995. Ceci remet en cause l'interprétation, qui avait été précédemment donnée à ce résultat (stratégie de compensation entre deux saisons de pontes successives ; Girondot & Fretey, 1996). La raison de la corrélation négative constatée lors de la première étude doit être recherchée dans le très faible nombre d'observations à 3 ou 4 ans entre deux saisons de ponte. Or, il est établi que le taux de perte des bagues chez cette espèce est très fort (Mc Donald & Dutton, 1996). La probabilité d'identifier une tortue baguée 4 ou 5 ans après sa précédente observation est très faible car la probabilité de perte de bague est très élevée. Ce résultat illustre bien les difficultés d'utiliser des données d'identification que l'on sait être biaisées sur de longues périodes. La quantification de la perte des bagues au cours du temps est en cours et les premiers résultats indiquent que plus de 20% des bagues sont perdues chaque année (Chevalier & Girondot, non publié).

		Nombre de femelles différentes observées	Nombre de femelles nouvellement baguées	Année de recapture										Type de baguage
				1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
Année de marquage	1987	1 286	1 286	30	3	2	0	1	0	0	0	0	0	1 bague en titanium sur la patte avant gauche
	1988	5 447	5 417		1	31	4	5	12	4	1	1	3	
	1989	9	5			0	0	0	0	0	0	0	0	
	1990	1 779	1 286				9	120	51	48	14	7	2	1 bague en Monel (style 4-1005 size n°49) sur la patte arrière gauche
	1991	1 871	1 518					14	118	108	28	7	8	
	1992	3 465	2 611						37	118	40	15	15	
	1993	2 790	1 271							37	184	47	32	
	1994	4 899	2 263								13	325	277	2 bagues en Monel (style 4-1005 size n°49) sur les pattes arrières
	1995	1 289	340	} Pose de 458 transpondeurs magnétiques passifs (PITs)										
	1996	1 426	269										16	
	1997	1 565	1 080											

Tableau II: Synthèse des baguages et recaptures effectuées de 1987 à 1997.

En 1997, deux tortues luths baguées à Ya:lima:po-Awa:la ont été trouvées mortes. La première, baguée G38669 le 4 mai 1993 et revue à Ya:lima:po en 1996, a été découverte morte en Géorgie (USA) le 8 mai 1997 (information de M. Stephen J. Pete, Georgia Department of Natural Resources, USA). La seconde, baguée G35618 et G35619 le 21 juillet 1994 à Ya:lima:po, a été retrouvée morte le 8 septembre 1997 au Pays de Galles (information de M. Rod Penrose, Marine Environmental Monitoring, UK).

Une tortue luth, baguée G34567 en 1990 à Ya:lima:po, avait été capturée en Floride (USA) en 1991 dans un filet et relâchée après un deuxième baguage (QQM631). Elle avait ensuite été revue pendant deux saisons à Ya:lima:po : en 1992, où elle avait été rebaguée G41593 suite à la perte de la bague G34567, et en 1994, où elle avait été observée quatre fois. En 1997 elle a de nouveau été vue 4 fois, entre le 26 mai et le 15 juillet, et a été rebaguée avec le numéro G40549 car la bague G41593 était devenue illisible.

L'équipe hollandaise de Biotopic, qui travaillait en 1997 sur les tortues marines au Surinam, à l'ouest de l'estuaire du Maroni et principalement sur la plage de Galibi (carte figure 1), a observé quatre tortues luths baguées en Guyane française (les conditions d'observations d'observation, ponte ou échouage, des trois premières tortues ne nous ont pas été communiquées à part le fait qu'au moins une d'entre elles a pondu):

- le 10 mai, une tortue baguée G45915 et G41138, observée en 1991 et 1994 à Ya:lima:po, mais pas en 1997 ;
- le 28 mai, une tortue baguée G44010 en 1994 et jamais revue depuis à Ya:lima:po ;
- le 12 juin, une tortue baguée G50176 et G50354 le 2 juin 1997 à Ya:lima:po ;
- le 16 juillet, une tortue retrouvée morte, baguée G50266 et G50267 le 3 juillet 1997 à Ya:lima:po.

Ces observations sont d'autant plus intéressantes que peu de données de tortues luths ayant pondu en Guyane puis au Surinam étaient jusqu'à présent connues (Pritchard, 1971 ; Girondot & Fretey, 1996).

C. Autres espèces

En Guyane française, la saison de ponte des tortues vertes (*Chelonia mydas*) s'étend de mars à juin (Girondot & Fretey, 1996). En 1997, 38 tortues vertes, *Chelonia mydas*, ont été observées sur la plage de Ya:lima:po ; une seule a été baguée. Alors que les observations étaient quotidiennes en mai, seulement 9 tortues vertes ont été rencontrées en juin, et aucune après le 23 juin. Trois émergences de tortues vertes ont été observées, toutes trois en juin, tôt le matin, dont deux après le lever du jour.

La saison de ponte des tortues olivâtres, *Lepidochelys olivacea*, commence en avril pour finir en août, sur le littoral guyanais (Girondot & Fretey, 1996). En 1997, deux tortues olivâtres ont été observées sur la plage de Ya:lima:po, toutes deux en juillet. Ce résultat est proche de celui de 1987 (3 pontes), mais loin de celui de 1986 (17 pontes) (Fretey, 1989).

Aucune tortue caouanne (*Caretta caretta*) ou imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) n'a été identifiée avec certitude sur la plage de Ya:lima:po-Awa:la en 1997.

D. Prospection d'autres sites de ponte (carte figure 1)

En 1996, la plage d'Aztèque recevait en moyenne une vingtaine de pontes de tortues luths par nuit (Fretey, comm. pers.). Le site de ponte principal de 1996 et toutes les plages à l'est de celui-ci étaient désertés pendant la saison 1997. Plus à l'ouest, seules une quinzaine de traces de *Dermochelys coriacea* et une quinzaine de traces de *Lepidochelys olivacea* ont été observées en deux visites. La formation d'un banc de vase est très certainement la cause du départ des tortues.

Il y a une dizaine d'années, les plages situées à l'ouest de la crique Organabo étaient d'importants sites de pontes. Depuis la formation d'un banc de vase, elles avaient été désertées (Fretey, comm. pers.). Lors de notre prospection de fin-juillet 1997, une trace de tortue luth et une quinzaine de traces de tortues olivâtres ont été observées. En longeant le littoral à l'ouest de ces plages jusqu'à la crique Iracompany, nous avons observé 43 traces de *Dermochelys coriacea*, 7 traces de *Lepidochelys olivacea* et 4 traces de *Chelonia mydas*. Plus d'une dizaine de tortues olivâtres mortes ont été rencontrées sur toute cette zone, la plupart probablement tuées par des jaguars. Ce site de ponte possède un véritable intérêt pour les tortues olivâtres et il serait souhaitable de le suivre plus précisément.

IV. CONCLUSIONS

L'évolution du nombre de pontes sur la plage de Ya:lima:po-Awa:la depuis o-Awa:la depuis une vingtaine d'années apparaît comme particulièrement complexe avec trois phases : croissance de 1978 à 1987, relative stabilité de 1987 à 1992 et diminution de 1992 à 1997 (figure 5). La cause du déclin observé à l'heure actuelle n'est pas connue et il est indispensable d'effectuer la surveillance de toutes les plages de la région pour avoir une idée plus complète du nombre de pontes et de son évolution. En particulier les plages de l'est de la Guyane (Kourou, Cayenne) devraient être plus systématiquement surveillées car des informations nous parviennent depuis environ 5 ans concernant la présence de pontes, sans qu'il soit possible pour autant d'en donner une quelconque quantification (Chevalier & Girondot, 1998).

La présente étude a permis de contredire l'hypothèse, émise antérieurement (Girondot & Fretey, 1996) d'une relation inverse des intervalles successifs entre les saisons de pontes d'une même tortue luth (figure 6). Cette différence vient sans doute du fait que dans les données de marquage de 1988-1995, il apparaissait principalement un déficit de tortues pondant pendant deux saisons de suite, après 4 années sans pondre. Or cela correspondait à des tortues qui auraient dû être suivies pendant 9 ans. Le taux de perte des bagues étant particulièrement important chez la tortue luth (analyse en cours pour la Guyane française), il était pratiquement impossible d'observer de telles tortues en ne prenant en compte que les données de 1988-1995. Ce point illustre clairement la nécessité de passer à un type de marquage plus fiable.

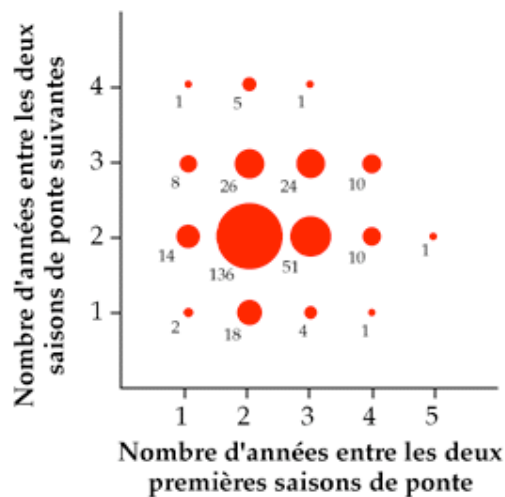


Figure 6: Relation entre le nombre d'années entre les deux premières saisons de ponte (axe horizontal) et le nombre d'années entre les deux saisons de ponte suivantes (axe vertical) pour une même femelle. La surface des points est proportionnelle au nombre d'observations.

Le nombre d'erreurs de copie du numéro de la bague sur les fiches de terrain et le taux de perte variable selon le type de baguage (aux pattes postérieures ou antérieures avec baguage simple ou double, Girondot & Fretey, 1996) sont autant de freins à l'étude de la population de tortues luths de Guyane française. Une étude en cours sur le taux de perte montre qu'après trois ans, ce qui est proche du nombre moyen d'années entre deux saisons de ponte, près de la moitié des bagues est perdue. Il devient donc urgent de passer à un système d'identification plus efficace et qui a déjà fait ses preuves (Mc Donald & Dutton, 1996) : les PITs (transpondeurs magnétiques passifs). Le taux de perte des PITs est quasi-nul et la pose de PITs peut s'ajouter au baguage sur les tortues déjà marquées. L'utilisation de ce système, déjà testé sur les tortues luths en Guyane française en 1994-95 (PITs et lecteurs de la marque TROVAN Electronic Identification Systems), simplifierait considérablement l'étude de la dynamique de la population de tortues luths de Guyane et améliorerait grandement la fiabilité et la qualité des données.

Remerciements.- Nous tenons à remercier le WWF-France et la DIREN Guyane qui ont financé et organisé la campagne Kawana 1997. Nous remercions tous les participants à la campagne Kawana 1997 ainsi que toutes les personnes des villages d'Awa:la et de Ya:lima:po qui ont rendu ce travail possible en recevant les participants à la campagne 1997 chez eux (en particulier Daniel William, Jeanne and Félix Tiouka, Michel Thérèse, Paul Henri). Nous remercions aussi l'équipe de Biotopic travaillant sur les tortues marines du Surinam pour sa collaboration au cours de la campagne 1997 et le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) qui nous a fourni les données sur les marées. Ce manuscrit a grandement bénéficié de la relecture et des corrections proposées par MM. Armand de Ricqlès, Jacques Castanet, Claude Pieau, Jean Lescure, Luc Laurent et Jacques Fretey, ainsi que l'éditeur de la revue (Roland Vernet).

V. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Desvages G., Girondot M. & Pieau C. 1993 - Sensitive stages for the effects of temperature on gonadal aromatase activity in embryos of the marine turtle *Dermochelys coriacea*. *Gen. Comp. Endocrinol.*, 92 : 54-61.
- Fretey J. 1981 - Les tortues marines de Guyane. Ed. Léopard d'or, France. 136 p.
- Fretey J. 1989 - Reproduction de la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) en Guyane française pendant la saison 1987. *Nature Guyanaise*, 1:8-13.
- Fretey J. & Girondot M. 1989 - Hydrodynamic factors involved in choice of nesting site and time of arrivals of Leatherback in French Guiana. In : Eckert S.A., Eckert K.L. & Richardson T.H. (eds), 9th annual workshop on sea turtle conservation and biology, NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFC-232, Jekyll Island, Georgia, pp. 227-229.

Girondot M. & Chevalier J. 1998. Recent population trend for *Dermochelys coriacea* in French Guiana. In : Abreu A. and Sarti L. (eds), 18th annual workshop on sea turtle conservation and biology, Mazatlan, Mexico, In press.

Girondot M. & Fretey J. 1996 - Leatherback turtles, *Dermochelys coriacea*, nesting in French Guiana, 1978-1995. *Chelon. Conserv. Biol.*, 2: 204-208.

Girondot M. & Fretey J. 1997 - Kawana project on the Web. *Mar. Turt. Newsl.*, 76: Newsl., 76: 23-24.

McDonald D. L. & Dutton P. H. 1996 - Use of PIT tags and photoidentification to revise remigration estimates of leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) nesting in St. Croix, U.S. Virgin Islands, 1979-1985. *Chelon. Conserv. Biol.*, 2: 148-152.

Pritchard P. C. H. 1971 - Sea turtles in French Guiana. In : Marine turtles, IUCN, New Ser. Suppl. Pop., 31: 38-40.

Pritchard P. C. H. 1996 - Are leatherbacks really threatened with extinction? *Chelon. Conserv. Biol.*, 2: 303-305.

Spotila J. R., Dunham A. E., Leslie A. J., Steyermark A. C., Plotkin P. T. & Paladino F. V. 1996 - Worldwide population decline of *Dermochelys coriacea*: Are leatherback turtles going to extinct ? *Chelon. Conserv. Biol.*, 2: 209-222.

Manuscrit accepté le 30 mars 1998