Essai de prévention de l'extinction de la Tortue de Kemp

par Charles Wax Caillouet, jr Ph.D.*
traduit par Raymond Cayouette

* Charles Wax Caillouet, jr est chef de l'Aquaculture Research and Technology Division et de l'Environmental Research Divsion au National Marine Fisheries Service (NMFS) du Laboratoire de Galveston, Texas, É.-U. Ce laboratoire est administré par le NMFS Southeast Fisheries Center à Miami, Floride, sous la direction de la National Oceanic and Atmospheric Administration, du U.S. Department of Commerce.

Introduction

La Tortue de Kemp ou Tortue bâtarde, *Lepidochelys kempi* (Figure 1), (Kemp's ridley sea turtle), est l'une des huit espèces de tortues marines appartenant aux reptiles de l'ordre des Testudines. (Pritchard *et al.* 1983). Ce groupe apparut au début du Trias, il y a plus de 185 millions d'années (Ernst et Barbour 1972). En dépit de cette très longue existence, quelques espèces, dont la Tortue de Kemp, sont exposées à une éventuelle extinction. Cette tortue, la plus rare de toutes les tortues marines, fut considérée en danger d'extinction en 1973 par le U.S. Endangered Species Act et par la Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Sa distribution géographique s'étend du golfe du Mexique aux côtes est de l'Amérique du Nord jusqu'en Nouvelle-Écosse, de même qu'aux eaux atlantiques de l'Europe (Brongersma 1972). La Tortue de Kemp et sa congénère, la Tortue olive, *Lepidochelys olivacea*, sont les plus petites tortues marines, l'adulte n'atteignant guère plus de 45 kilos.

La concentration principale du territoire de reproduction de la Tortue de Kemp se trouve le long d'une étendue de plages de 20 kilomètres en bordure du golfe du Mexique, près du village de Rancho Nuevo, dans la province méridionale mexicaine de Tamaulipas (Chavez, *et al.* 1968).

Les rassemblements pour la ponte, appelée en espagnol *arribadas* ou *arrivées*, surviennent en avril jusqu'en juillet; au cours de cette période, des groupes de tortues se forment et les oeufs sont pondus en quelques jours. Au contraire des autres espèces de tortues marines qui pondent durant la nuit, la Tortue de Kemp dépose ses oeufs principalement durant le jour, de sorte que les *arribadas* sont plus facilement observables. Des nids isolés ou éparpillés ont été rapportés ailleurs (Rabalais et Rabalais 1980; Viosca 1961; Werler 1951).

On croit qu'à l'état sauvage cette tortue peut prendre au moins 12 ou 13 années pour atteindre la maturité (Brongersma 1972), et ce ne sont pas toutes les femelles qui pondent leurs oeufs chaque année (Mārquez 1983). Celles qui pondent, le font d'ordinaire plus d'une fois par saison, déposant à chaque fois un peu plus d'une centaine d'oeufs (Chavez *et al.* 1968).

Déclin de la population

En 1947, Andres Herrera de Tampico au Mexique, filma un *arribada* de Tortues de Kemp sur une plage de Rancho Nuevo qu'on évalua à 40,000 individus (Carr 1963; Hildebrand 1963). Lorsque le gouvernement mexicain mit sur pied un programme de surveillance et de protection de cette plage en 1966, la population reproductrice avait déjà chuté à quelques milliers de femelles. Ce déclin s'accentua par la suite jusqu'à 600 à 1,500 individus (Mārquez 1983). Cette baisse de la population de la Tortue de Kemp semble due à une exploitation excessive par l'homme, bien que d'autres causes naturelles inconnues soient également possibles.

On sait que les tortues marines ont une longévité exceptionnelle et semblent bien adaptées à une existence océanique (Carr 1967). Toutefois, le fait qu'elles pondent sur des plages rend les femelles adultes et leurs oeufs particulièrement vulnérables à l'exploitation humaine et à la prédation naturelle (Hildebrand 1963).

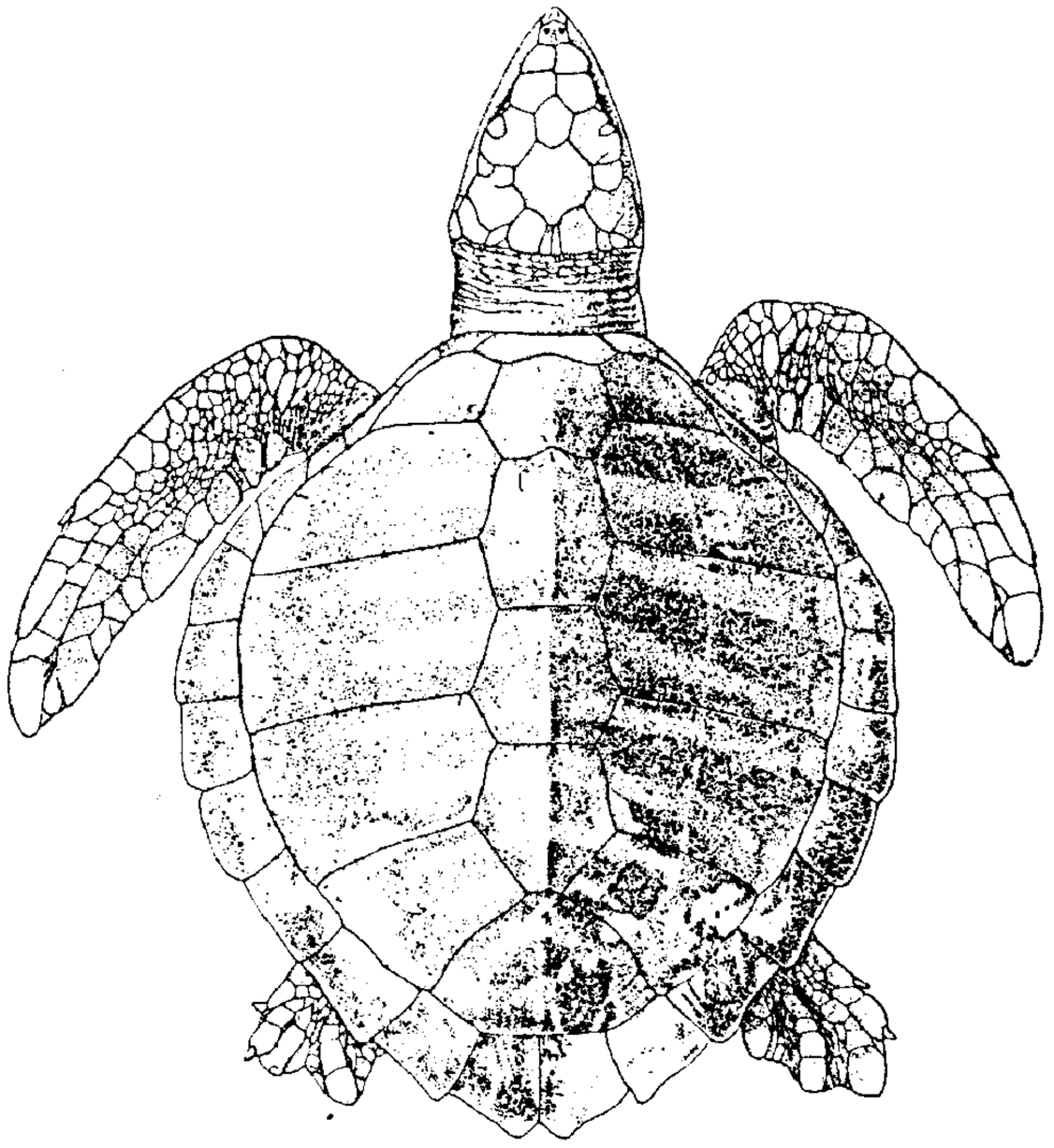

Figure 1 — Vue dorsale de la Tortue de Kemp, *Lepidochelys kempi*, extraite de Brongersma (1972, Planche 10) avec la permission du Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Pays-Bas.

De plus, les jeunes tortues naissantes sont exposées à la prédation des mammifères et des oiseaux, lorsqu'elles rampent sur la plage pour gagner leur milieu aquatique. Elles sont également la proie de certains poissons, dès qu'elles pénètrent dans la zone du ressac.

Il y a si peu de renseignements sur le comportement et les déplacements des tortues marines durant leur première année d'existence à la mer, qu'on appelle cette période « l'année perdue » (Carr 1980). Quelques tortues marines périssent occasionnellement dans les chaluts de crevettiers (Watson et Seidel 1980). Jusqu'au début du siècle, les Tortues de Kemp étaient capturées et expédiées vivantes du sud du Texas jusqu'aux marchés de New York (Gunter 1981).

On sait que la température durant l'incubation des oeufs de tortues marines a une incidence sur la proportion des sexes des jeunes tortues (Morreale *et al.* 1982; Yntema et Mrosovsky 1980). Des températures plus fraîches produisent une prépondérance de mâles tandis que des températures plus élevées donnent plus de femelles. De la sorte, des changements climatologiques ont pu affecter la proportion des sexes chez la population de tortues marines. Au large des plages utilisées pour la ponte, aux endroits où se rencontrent mâles et femelles pour la fécondation, une réduction des effectifs des reproducteurs ou un débalancement de la proportion des sexes peuvent avoir comme conséquence une diminution du pourcentage d'oeufs effectivement fécondés.

Efforts de restauration

En janvier 1978, des représentants de l'Instituto Nacional de la Pesca (INP) du Mexique, du U.S. Fish and Wildlife Service (FWS), du National Park Service (NPS), du National Marine Fisheries Service (NMFS), et du Texas Parks and Wildlife Department (TPWD) se rencontrèrent à Austin, Texas, pour amorcer un programme international pour sauver de l'extinction la Tortue de Kemp (Klima et McVey 1982). Ce programme coopératif qui débuta tôt en 1978 comptait utiliser trois moyens pour augmenter les effectifs des populations naturelles de la Tortue de Kemp:

(1) l'amélioration des réussites de reproduction à Rancho Nuevo,
(2) l'évaluation de l'élevage artificiel (head-starting), et
(3) l'implantation d'une colonie reproductrice au Padre Island National Seashore près de Corpus Christi, au Texas.

La phase initiale de l'élevage en captivité des jeunes Tortues de Kemp à partir de leur éclosion ne dure qu'une année, soit la période la plus critique de leur vie. La cueillette des oeufs s'effectuait à Rancho Nuevo aussitôt après leur ponte, sans qu'ils ne viennent en contact avec le sable de cette plage. Ces oeufs amassés représentaient moins de 5 % des 70,000 à 90,000 déposés à Rancho Nuevo à chaque année (Jack B. Woody, FWS, comm. pers.). Ils étaient placés dans des caisses de polystyrène contenant du sable de l'île Padre. Les caisses étaient transportées par avion à Corpus Christi, puis de là au Padre Island National Seashore où les oeufs devaient éclore dans les caisses même. À l'émergence des jeunes, on les laissait ramper jusqu'à la ligne du ressac en espérant qu'ils soient « imprégnés » par le sable de la plage dans les caisses d'incubation, et hors de celles-ci, puis par le ressac. Les petites tortues étaient à ce moment capturées à l'épuisette, placées dans des caisses et transportées par avion au laboratoire de Galveston, Texas. D'autres couvées, incubées et écloses dans le sable des plages de Rancho Nuevo, étaient aussi transportées à Galveston. Ces jeunes tortues étaient alors élevées en captivité à Galveston durant 7 à 12 mois. Les survivantes en bonne condition étaient étiquetées et relâchées dans la nature dans l'espoir que certaines d'entre elles survivraient jusqu'à la maturité et retourneraient à leur lieu de naissance (l'île Padre ou Rancho Nuevo) pour s'y reproduire.

Pendant cet élevage initial, l'alimentation des jeunes tortues, la qualité de l'eau, de même que la température et les conditions sanitaires étaient contrôlées. Ces jeunes tortues sont très agressives. Au début, elles étaient élevées en groupes, mais elles se mordaient et se blessaient les unes les autres. Ces blessures infectées causaient une croissance amoindrie, un mauvais état de santé et, dans certains cas, la mort. Par contre, les jeunes se développaient bien dans des contenants individuels.

Les trois premières années d'élevage furent expérimentales (Klima and McVey 1982). Le nombre de jeunes tortues reçues chaque année varia de 1 800 à 3 000 jusqu'à ce qu'il fut convenu qu'un nombre raisonnable de 1 600 pût être manipulé aisément, eu égard à l'équipement, aux fonds et au personnel disponibles. De 1978 à 1983, six élevages ont été menés à terme avec succès, 8 287 jeunes tortues ont été étiquetées puis relâchées. La plupart ont été libérées le long des côtes du Padre Island National Seashore. Quelques-unes le furent au large des côtes ouest de la Floride et du Texas.

De ces individus étiquetés, 364 ont été récupérés. Ces captures signalées dans la partie nord du golfe du Mexique, la côte est des États-Unis, et les côtes européennes prouvent que ces tortues d'élevage artificiel survivent, croissent et émigrent en nature. On croit

qu'une telle distribution de tortues étiquetées est le fait d'un mode de migration naturel qui a une valeur de survie de l'espèce.

Néanmoins, les Tortues de Kemp qui quittent le golfe du Mexique et migrent le long des côtes atlantiques de l'Amérique du Nord et de l'Europe pourraient bien n'être que des individus égarés, condamnés à mourir, et qui ne retrouveront jamais le golfe du Mexique pour s'y reproduire (Carr 1980).

Les tortues ainsi élevées en captivité et relâchées en nature étaient étiquetées pour que l'on puisse les identifier plus tard. Selon Carr (1967), « une bonne étiquette est celle qui peut être posée rapidement, qui ne nuit pas aux mouvements et au comportement de l'animal, qui est durable — la tortue a une longévité tellement étendue —, dont l'inscription est clairement indiquée pour le retour et qui, enfin, promet une récompense à celui qui la retourne ». Malheureusement, aucune étiquette en usage ne répond à tous ces critères à la fois. Pour étiqueter ces tortues d'élevage, des étiquettes de monel utilisées chez les animaux domestiques ont été fixées à la patte ou nageoire antérieure de l'animal (Figure 2). Quelques tortues ont été marquées à titre expérimental par l'excision et la transplantation de tissu écailleux entre la carapace et le plastron. Cette technique de greffage a été imaginée par le Dr John Hendrickson et Mme Lupe Hendrickson de l'Université de l'Arizona, à Tucson. Pour être valable, toute marque utilisée doit être conservée par la tortue au moins jusqu'à la maturité et la reproduction, et elle doit être visible par ceux qui examinent les tortues sur les lieux de reproduction.

On ignore comment les tortues marines adultes parviennent à localiser leur plage natale, bien qu'il y ait plusieurs hypothèses à ce sujet. Les tortues marines peuvent utiliser visuellement des points de repères et d'autres mécanismes sensoriels (par ex. une sorte de « boussole » interne répondant au champ magnétique de la terre) qui les aident à se diriger en mer (Carr

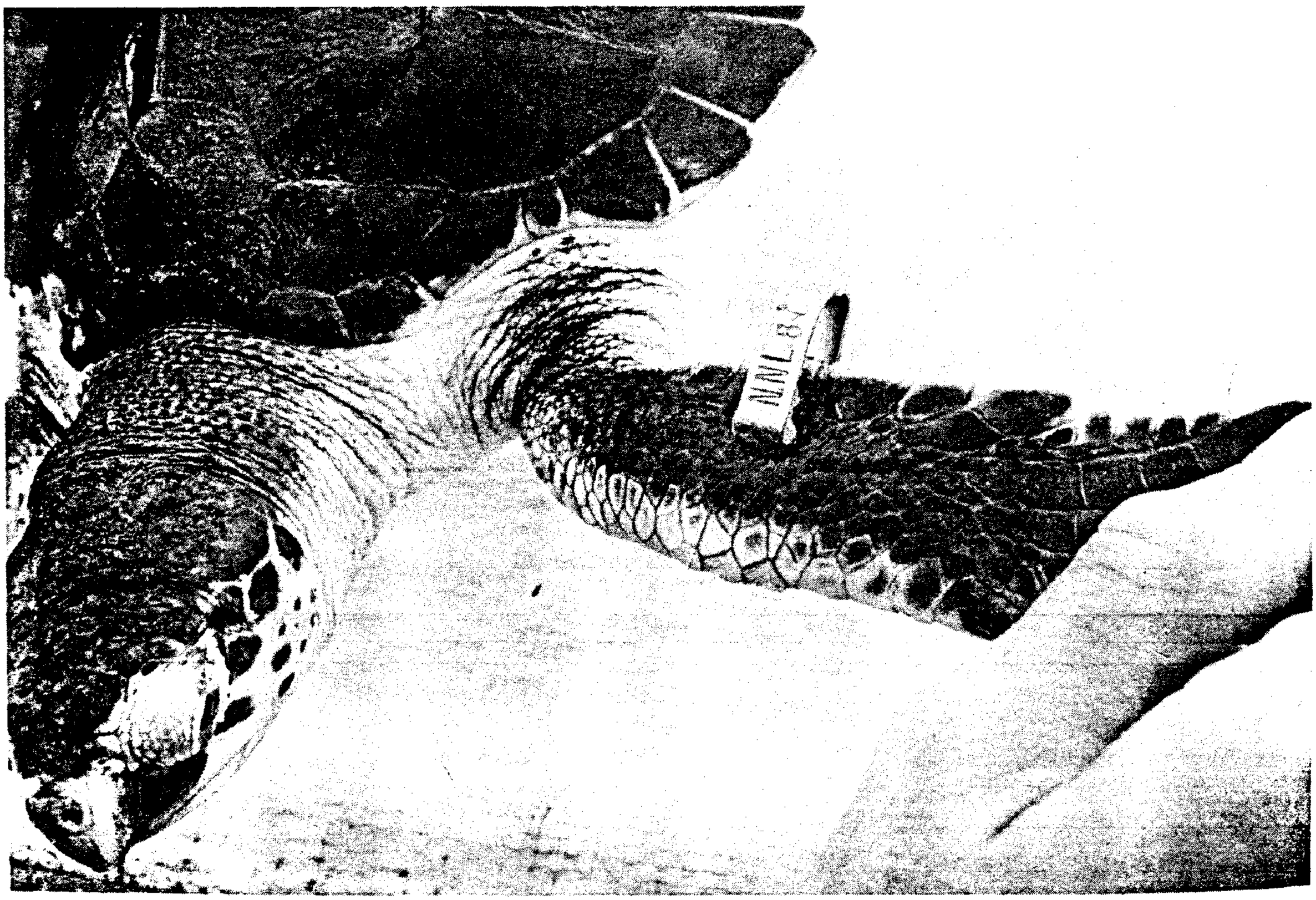

Figure 2 — Tortue de Kemp, *Lepidochelys kempi*, élevée artificiellement, munie d'une étiquette en monel à la nageoire antérieure gauche.
photo : Daniel Patlan

1967). Hendrickson (1958) émet l'hypothèse que les tortues marines inexpérimentées, au contact d'individus qui se sont reproduits pourraient suivre ces derniers jusqu'aux plages de reproduction. Cette hypothèse a été appelée « facilitation sociale » (Owens *et al* 1982). Par ailleurs, Richards (1983) a suggéré une hypothèse de « mouvement au hasard » selon laquelle les tortues se laisseraient dériver jusqu'à leurs plages de reproduction par les courants marins. La reconnaissance de cette plage de reproduction peut impliquer une perception d'ordre chimique (Carr 1967). Les tortues marines ont un odorat très développé (Anonyme 1982). Le Dr David Owens, de l'Université A & M du Texas, à College Station, a démontré la capacité des Tortues de Kemp à se « souvenir » des diverses substances chimiques en les y exposant à de très faibles concentrations, en laboratoire.

On pourrait croire que les tortues élevées en captivité, puis libérées en mer après avoir passé la période critique de leur captivité, aient un avantage sur les tortues qui ont dû se débrouiller seules dès leur éclosion. Sans doute, leur survie est meilleure en captivité. Cependant, le fait d'avoir été alimentées et soignées par l'homme pourrait affecter de façon durable leur comportement. Ceci peut avoir comme effet de les rendre plus vulnérables à la prédation ou à la capture par l'homme que leurs congénères qui sont nées et ont survécu en nature.

Quelques-unes de ces tortues élevées en captivité réussiront peut-être à survivre pour devenir adultes, se reproduire, former de nouvelles colonies ou contribuer à la consolidation de celles qui existent déjà. Les chances de survie de chacune, parmi les quelques milliers de tortues élevées en captivité, peuvent être si minimes que peu d'entre elles viendront se reproduire sur les plages dans les prochaines années. Cependant, l'espèce est si prêt de l'extinction que de tels risques semblent insignifiants lorsque comparés aux conséquences évidentes de l'inaction. L'objectif premier de l'élevage en captivité sera atteint seulement lorsque des adultes ainsi produits reviendront pondre là où les jeunes ont été « imprégnés ». Ce n'est pas avant quelques années que l'on pourra connaître le succès de ce programme.

On demeure cependant optimiste dans cet effort coopératif pour sauver l'espèce. Seul le temps peut apporter une réponse encourageante à ces efforts. Il n'est pas du tout certain que ces populations de tortues se seraient mieux tirées d'affaire sans ces essais; des connaissances additionnelles ont été obtenues par l'observation en captivité, par le suivi de leur migration et par l'analyse de leur croissance à l'état sauvage.

L'élevage en captivité de la Tortue de Kemp a permis d'établir une lignée de reproducteurs pour les aquariums marins. En effet, 77 Tortues de Kemp élevées en captivité ont été réparties parmi les organismes suivants: le Sea-Arama Marine World (Galveston, Texas), Marine Life, Inc. (Gulfport, Mississippi), Gulfarium (Fort Walton Beach, Floride), Clearwater Marine Science Center (Clearwater, Floride), Key West Aquarium (Key West, Floride), Turtle Kraals (Key West, Floride) et la Cayman Turtle Farm (1983) Ltd. (Grand Cayman Island dans les Caraïbes). Récemment, une de ces femelles de 5 ans, élevées à Galveston a pondu des oeufs dans la Cayman Turtle Farm (1983) Ltd. (James R. Wood, Marine Turtle Newsletter, sous presse). Cet événement représente une ouverture intéressante dans le projet de sauvetage de la Tortue de Kemp.

La restauration de la population de cette tortue n'est pas une tâche simple ni facile (Mrosovsky 1983). La conservation et l'aménagement de la Tortue de Kemp, comme pour d'autres tortues marines, exigent une coopération internationale, des consultations auprès des chercheurs et des conservationnistes et un échange de personnels (Pritchard *et al.* 1983). Il est de la plus grande importance de protéger les tortues reproductrices et leurs nids du braconnage et de la prédation. Des réserves et des refuges pour ces tortues marines devraient être créés pour assurer la protection de leurs colonies de reproduction. La capture illégale des tortues pondeuses et de leurs oeufs peut être empêchée ou découragée par une surveillance accrue durant la saison de reproduction. Les professionnels de la conservation, les agents militaires ou autres sont particulièrement efficaces à cet égard, mais les naturalistes, les environnementalistes et les amateurs le peuvent également.

Le commerce des tortues et de leurs produits est contrôlé de sorte que les populations des tortues puissent restaurer leurs effectifs. Les États-Unis, le Canada et d'autres pays interdisent la capture des tortues marines et défendent le commerce de leurs produits à l'importation comme à l'exportation.

Pour éviter les captures accidentelles de Tortues marines dans les chaluts à crevettes, des méthodes ont été mises au point pour relâcher et parfois réanimer les tortues prises par inadvertance au cours des opérations (Watson et Seidel 1980). Les laboratoires du NMFS à Bay St.Louis et à Pascagoula, Mississippi, ont inventé un dispositif spécial (Figure 3) pour les chaluts de crevettes, qui permettent aux tortues capturées de s'échapper des filets (Anonyme 1983).

Ce système présente l'avantage supplémentaire de réduire les prises accidentelles de poissons de fond dans le chalut à crevette.

Un réseau de sauvetage de tortues marines échouées a été instauré. Puisque le transport non autorisé ou la manipulation de tortues marines échouées est passible d'amendes, selon le United States Endangered Species Act, des agents locaux fédéraux ou des états côtiers doivent être contactés lorsqu'une tortue marine est trouvée. Un numéro de téléphone sans frais (1-800-327-6545) permet de rapporter ces cas, dans le sud-est des États-Unis.

En regard des conséquences de la perte d'une autre espèce animale de notre planète, qui peut dire quel prix la société est prête à payer pour prévenir de telles pertes? Il semble que les tortues seront en meilleure position si elles bénéficient de l'intervention humaine à ce stade de leur évolution, que si on les laisse se rétablir d'elles-mêmes aux caprices de la nature. L'homme a probablement été le principal responsable des risques de disparition des tortues marines. Peut-être pourra-t-il maintenant agir plus sagement pour renverser cette tendance.

Remerciements

Ce projet est une contribution du National Marine Fisheries Center, NOAA et exécuté grâce aux permis no. ABC-IV-0751/8676, ABC-IV-1258/4287, 242-0180-3794, 242.2-2610, 242.2-00026/1147 et CG-115-900 (et la note diplomatique no. 316502) du Departmento de Pesca mexicain (Instituto Nacional de la Pesca), du U.S. Fish and Wildlife Service Endangered and Threatened Species, permis PRT 2-4481 et PRT-676379, et des permis scientifiques du Texas Parks and Wildlife Department et du Florida Department of Natural Resources.

Parmi les nombreuses personnes qui ont joué un rôle important dans ce projet international, plusieurs se sont démarquées par leurs contributions importantes: René Mãrquez Millan, de l'INP (Mexique), Jack Woody et David Bowman, du FWS (Albuquerque, New Mexico), Milford Fletcher, du NPS (Santa Fe, New Mexico), Robert King, du NPS (Corpus Christi, Texas), Patrick Burchfield, du Gladys Porter Zoo (Brownsville, Texas) et Clark Fontaine et Jorge Leong, du NMFS (Galveston, Texas).

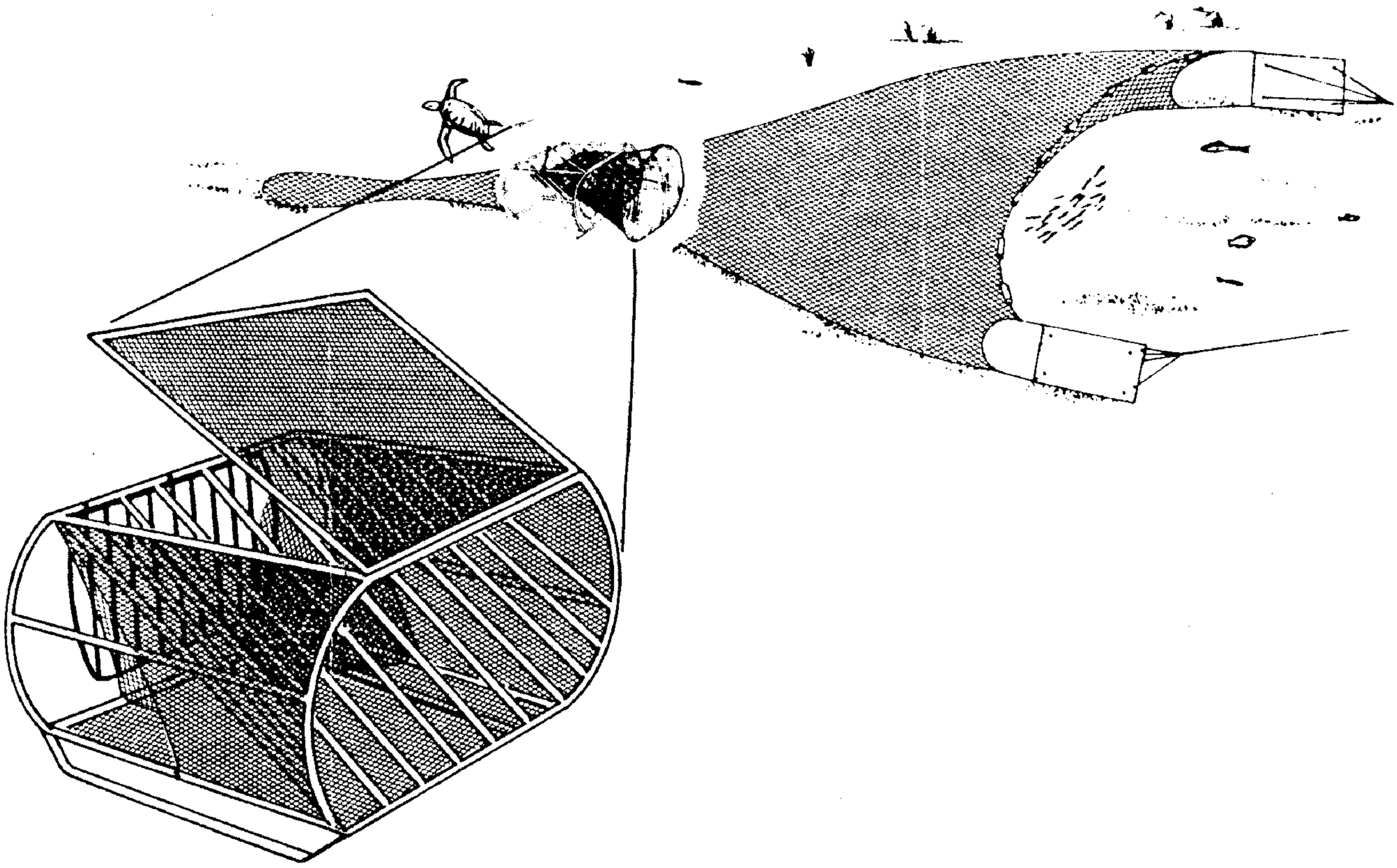

Figure 3 — Appareil d'exclusion des Tortues adapté au chalut à crevettes. (Anonyme 1983; fournie par John Watson, NMFS SEFC Mississippi Laboratories, Pascagoula Facility, Pascagoula, Mississippi).

Des remerciements doivent aussi être adressés à Herman Kumpf et Fred Berry, du NMFS (Miami, Floride), Edward Klima, du NMFS (Galveston, Texas) et James McVey et Ray Wheeler (autrefois du NMFS, Galveston). Madame Carole Allen, du HEART (Help Endangered Animals, Ridley Turtles), Houston, Texas, mérite notre reconnaissance particulière pour ses efforts constants de promotion publique et sa confiance dans ce projet d'élevage artificiel.

Bibliographie

ANONYME. 1982 *Not that thick-shelled: Saving our sea turtles is no easy task*. Texas A & M University Sea Grant Program, College Station, Texas, The University and the Sea 15 (2): 6-10.

ANONYME. 1983 *Construction and installation instructions for the trawling efficiency device*. NMFS SEFC Mississippi Laboratories, Pascagoula Facility, Pascagoula, Mississippi, 15 p.

BRONGERSMA, L.D. 1972. *European Atlantic turtles*. Zoologische Verhandelingen No. 121, 318 p.

CARR, Archie. 1967. *So excellent a fishe: A natural history of sea turtles*. The American Museum of Natural History, Natural History Press, Garden City, New York, 248 p.

CARR, Archie. 1980. *Some problems of sea turtles ecology*. American Zoologist 20: 489-498.

CARR, Archie F. 1963. *Panspecific reproductive convergence in Lepidochelys kempi*. Ergebnisse der Biologie 26: 298-303.

CHAVEZ, Humberto, Martin CONTRERAS G., et T.P. Eduardo HERNANDEZ D. 1968. *On the coast of Tamaulipas*. International Turtle & Tortoise Society Journal 2 (4): 20-29, 37 (Part One) et 2 (5): 16-19, 27-34 (Part Two).

ERNST, Carl H. et Roger W. BARBOUR, 1972. *Turtles of the United States*. The University Press of Kentucky, Lexington, Kentucky, 347 p.

GUNTER, Gordon. 1981. *Status of turtles on the Mississippi coast*. Gulf Research Reports 7 (1): 89-92.

HENDRICKSON, John R. 1958. *The green sea turtle, Chelonia mydas (Linn.) in Malaya and Sarawak*. Proc. Zool. Soc. London 130: 455-535.

HILDEBRAND, Henry H. 1963. *Hallazgo del área de anidaciõn de la tortuga marina "lora", Lepidochelys kempi (Garman), en la costa occidental del golfo de Mexico*. Ciencia 22 (4): 105-112.

KLIMA, Edward F. et James P. McVEY. 1982. *Head-starting the Kemp's ridley turtle, Lepidochelys kempi*, p. 481-487. *In*. Bjorndal, Karen A. (éditeur), Biology and Conservation of Sea Turtles, Proceedings of the World Conference on Sea Turtle Conservation, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., 583 p.

MÃRQUEZ, René. 1983. *Current status of the Kemp's ridley population*, p. 6-11. *In*: Owens, David et al. (éditeurs), Western Gulf of Mexico Sea Turtle Workshop Proceedings, Texas A & M University Sea Grant Program, College Station, Texas, TAMU-SG-84-105, 74 p.

MORREALE, Stephen J., Georgita J. RUIZ, James R. SPOTILA et Edward A. STANDORA. 1982. *Temperature-dependent sex determination: Current practice threaten conservation of sea turtles*. Science 216: 1245-1247.

MROSOVSKY, Nicholas. 1983. *Conserving sea turtles*. The British Herpetological Society c/o The Zoological Society of London, 176 p.

OWENS, David W., Mark A. GRASSMAN et John R. HENDRICKSON. 1982. *The imprinting hypothesis and sea turtle reproduction*. Herpetologica 38 (1): 124-135.

PRITCHARD, Peter C.H., Peter R. BACON, Frederick H. BERRY, Archie F. CARR, John FLETEMEYER, Robert M. GALLAGHER, Sally R. HOPKINS, Robert R. LANKFORD, René MÃRQUEZ M., Larry H. OGREN, William G. PRINGLE, Jr, Henry A. REICHART, et Ross WITHAM. 1983. *Manual of sea turtle research and conservation techniques*. Second edition. Édité par Karen A. Bjorndal et George H. Balazs. Center for Environmental Education, Washington, D.C., 126 p. (disponible à NMFS SEFC, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, U.S.A.).

RABALAIS, Steven C. et Nancy N. RABALAIS. 1980. *The occurence of sea turtles on the south Texas coast*. University of Texas, Contributions in Marine Science 23: 123-129.

RICHARDS, Joseph D. 1983. *Evidence for an African origin for green turtles (Chelonia mydas) nesting on Ascencion Island*. American Society of Ichthyologists and Herpetologists Conference, July 1983. Abstract.

VIOSCA, Percy, Jr. 1961. *Turtles, tame and truculent*. Louisiana Conservationist 13 (7-8): 5-8.

WATSON, J.W. et W.R. SEIDEL. 1980. *Evaluation of techniques to decrease sea turtle mortalities in the southeastern United States shrimp fishery*. International Council for the Exploration of the Sea, Fish Capture Committee, C.M. 1980/B:31, 8 p.

WERLER, John E. 1951. *Miscellaneous notes on the eggs and young of Texan and Mexican reptiles*. Zoologica 36 (3): 37-48.

YNTEMA, C.L. et N. MROSOVSKY. 1980. *Sexual differentiation in hatchling loggerheads (Caretta caretta) incubated at different controlled temperatures*. Herpetologica 36: 33-36.