



Lignes directrices pour la création
et la gestion d'Aires Spécialement Protégées
pour les tortues marines en Méditerranée



Table of Content

Note : Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du CAR/ASP et du PNUE aucune prise de position quant au statut juridique des états, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

© 2009 Programme des Nations Unies pour l'Environnement
Plan d'action pour la Méditerranée
Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP)
B.P. 337 - 1080 Tunis CEDEX
E-mail : car-asp@rac-spa.org

La version originale (en français) de ce document a été préparé pour le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées par :

Andreas DEMETROPOULOS
President of Cyprus Wildlife Society (CWS)
P.O. Box 4281
Nicosia
CYPRUS
Fax: (+357.2) 350316
email: andrecws@logos.cy.net

Ce document a été édité dans le cadre du Projet régional pour le développement d'un réseau méditerranéen d'Aires Protégées Marines et Côtières (AMP) à travers la création et l'amélioration de la gestion des AMP (Projet MedMPAnet).

Avec l'appui financier de :



INTRODUCTION

Information générale

[Protection des plages de nidification](#)

[Législation et application de la loi](#)

[Création d'aires protégées marines pour les tortues](#)

LIGNES DIRECTRICES POUR L'ETABLISSEMENT D'AIRES PROTÉGÉES DE TORTUES

MARINES ET MESURES DE GESTION DE BASE

A. PLAGES DE NIDIFICATION ET MER ADJACENTE

[A. 1. Sélection des aires à protéger](#)

[A. 2. Législation](#)

[A.3. Gestion des plages de nidification et de la mer adjacente](#)

[A. 4. Choix des aires pour l'installation d'écloseries](#)

B. CRÉER DES AIRES MARINES PROTÉGÉES POUR LES TORTUES

REFERENCES

Photo Credits

Atef OUERGHI : cover page 4, 6, 9, 11

Louis-Marie Préau : pages 12, 16

Imed Jribi: back cover

INTRODUCTION

Introduction

1. La conservation des tortues femelles adultes et de leurs habitats de nidification mérite d'être la priorité absolue dans toute stratégie de conservation. Dans la nature, une femelle adulte peut pondre pendant de nombreuses années, produisant plusieurs centaines d'oeufs par saison de nidification, durant de nombreuses saisons. Cela signifie qu'au cours de sa vie, elle peut pondre plusieurs milliers d'oeufs. La plupart des oeufs et des nouveau-nés mourront normalement sur les plages, victimes de la prédation et de l'inondation par la mer et les activités humaines. Le nombre de nouveau-nés qui atteindront la mer sera petit, souvent estimé à un faible pourcentage des oeufs pondus. De nombreuses jeunes tortues survivront jusqu'à un certain âge mais mourront avant la maturité sexuelle ou peu de temps après. De nombreuses tortues vertes juvéniles mourront lors de leur descente vers leurs aires d'alimentation, arrivées à une longueur de 30-40 cm environ, et avec peu d'expérience des filets de pêche fixes — si tant est qu'elles apprennent un jour. Les tortues caouannes juvéniles et sub-adultes semblent plus souffrir de problèmes provoqués par les longues lignes flottantes en Méditerranée occidentale et centrale. Pour ces raisons, il est évident que plus une tortue est grande plus elle devient précieuse et ainsi les tortues femelles adultes (et bien évidemment les mâles également) méritent qu'on leur accorde la priorité absolue dans tout programme de conservation. Leur protection nécessitent de focaliser sur les aires importantes, sur et près de leurs plages de nidification, leurs aires d'alimentation que dans les principaux passages migratoires et aux abords de tous ces lieux (CAR/ASP 2007).

2. Toutefois, et malgré ce qui est dit ci-dessus, la protection des plages de nidification, dans le bassin méditerranéen en particulier, où les plages sont sous la pression du tourisme et des activités de loisirs, est une question prioritaire. De toute évidence, sans les plages de nidification les tortues ne peuvent pas survivre. La protection des tortues nidifiantes sur les plages de nidification et la protection de leurs oeufs et les nouveau-nés sur les plages constitue une fenêtre d'opportunité pour

aider de manière très pratique dans la récupération des populations, toutes choses étant égales par ailleurs, une augmentation significative du nombre des nouveau-nés qui ont atteint la mer, par le contrôle de la prédation, etc vont inévitablement contribuer à passer l'équation au profit des tortues. Beaucoup de plages ont été déjà «perdus» pour les tortues.

3. Une grande partie du conflit dans la conservation des tortues marines est en fait lié à la protection des plages de nidification. Ceci peut être illustré par le nombre de dossiers concernant la protection des plages de nidification qui sont ouverts par la Convention de Berne (Fernandez-Galiano, 2009).

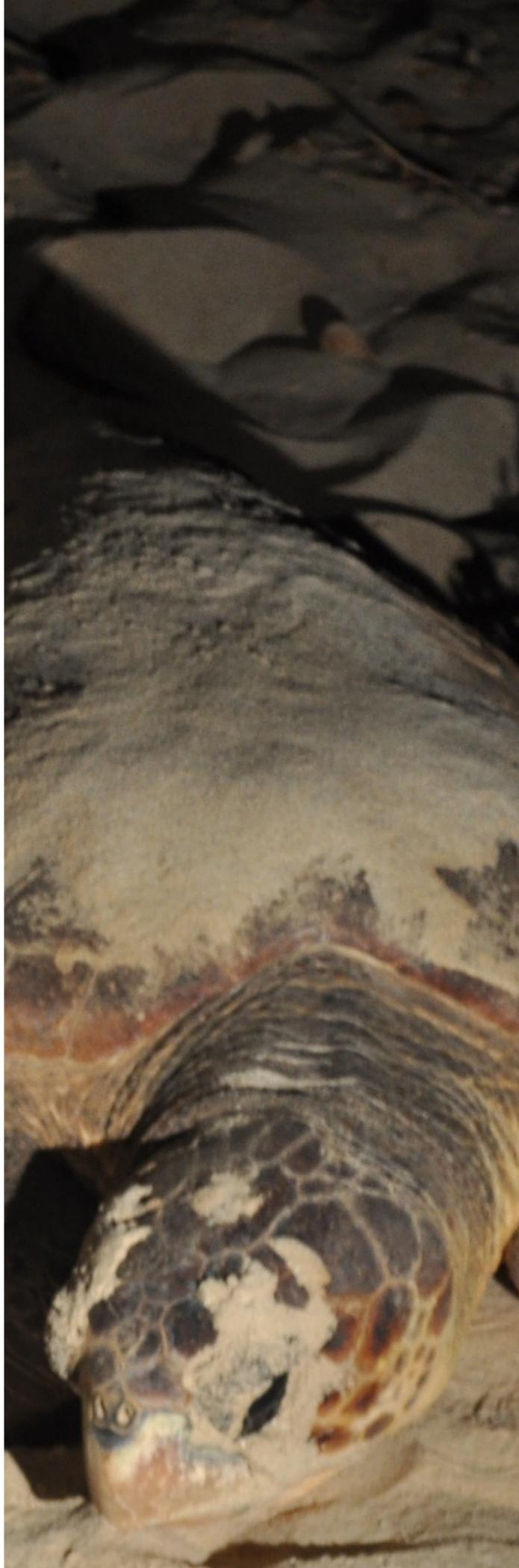
4. Le fait qu'elles parcourent souvent de longues distances entre leurs plages natales et leurs aires d'alimentation signifie qu'il est peu probable qu'une seule aire protégée puisse protéger les tortues à toutes les étapes de leur vie. Des aires protégées doivent donc être établies dans différentes zones de différents pays, en fonction de la zone qui est importante pour les tortues dans un pays particulier.

5. Les aires protégées pour les tortues marines, du fait de la biologie de ces dernières, doivent couvrir des habitats sur terre et en mer. Sur terre, les aires protégées doivent couvrir les plages de nidification eux-mêmes et l'arrière-pays dans la mesure où celui-ci affecte la nidification.

Etroitement associée à cela est l'aire maritime adjacente aux plages, que les tortues nidifiantes utilisent beaucoup durant la ponte. Cette aire maritime doit être gérée en conséquence, afin d'éviter que des activités (comme la pêche, les sports nautiques, etc.) ne perturbent les tortues nidifiantes et les nouveau-nés ou ne leur nuisent. Les plages de nidification et l'aire marine adjacente et souvent l'aire d'accouplement sont généralement couverts par le même régime légal et constituent une seule aire protégée marine/côtière. Les aires protégées marines sont nécessaires pour protéger les tortues sur les aires d'alimentation importantes et cela, inévitablement, passe avant tout par une gestion des activités de pêche. Les aires d'alimentation sont



généralement différentes pour les tortues vertes adultes et les tortues caouannes, du fait que leur mode d'alimentation est différent. Les tortues vertes paissent généralement dans des prairies de *Posidonia oceanica* et de *Cymodocea nodosa*, situées principalement dans le bassin Levantin (Demetropoulos and Hadjichristophorou 1995) mais qui s'étendent, à une moindre échelle, jusqu'à la Méditerranée centrale, au large de la Grèce et de la Libye (Margaritoulis and Teneketzis 2003). Les prairies de Posidonie se trouvent surtout entre environ 5 et 45 m (profondeur maximum où elle se trouvent dans le bassin méditerranéen hors Chypre). La limite de profondeur est d'habitude entre 30 et 35m. La Cymodocé est une d'algues qui se trouve entre quelques cm de profondeur et 10m d'environ. Les tortues caouannes se nourrissent principalement de divers animaux benthiques et vont souvent vers l'ouest ou sont les milieux plus riche de la Méditerranée centrale et occidentale et l'Adriatique. *Posidonia beds are mostly found from about 5m depth to a maximum of about 45m which is the deepest they are found in the Mediterranean (off Cyprus). The usual depth limit is 30-35m. Cymodocea is a shallow water seagrass found from a few cm depth to about 10m. Loggerheads feed mainly on a diversity of benthic animals and they often go west to the richer grounds of the central and western Mediterranean, including the Adriatic.*



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Protection des plages de nidification

6. Les tortues femelles adultes ne peuvent pas se reproduire sans plages de nidification — fait évident. Ce qui l'est moins mais bien connue maintenant, c'est que ces femelles et peut-être plus encore les femmes de tortues vertes, ne nidifient pas sur n'importe quelle plage — elles ne le font que sur leurs plages natales, c'est-à-dire sur les plages où elles ont été pondues et sur lesquelles elles ont incubé et éclos. Par conséquent, l'existence de plages « adéquates » et l'existence de tortues femelles adultes en Méditerranée n'impliquent pas que la nidification se fera. Les femelles adultes doivent pouvoir revenir vers les plages spécifiques dont elles sont originaires pour pouvoir pondre leurs oeufs. Ceci implique aussi que le stock méditerranéen de tortues n'est pas un stock unique mais que chaque colonie a son propre stock de tortues, autrement dit, que chaque colonie est démographiquement distincte et indépendante. Par conséquent, conserver les tortues dans une colonie ne préservera pas les tortues d'une autre colonie. Pour qu'une colonie survive, il faut donc qu'elle bénéficie d'une protection individuelle et distincte. (Bowen, 1992 ; Meylan 1990.)

7. Il est également à noter que les plages « choisies » par les tortues pour pondre leurs oeufs le sont en fonction de leur adéquation comme aires de nidification. Biologiquement parlant et d'un point de vue évolutionnaire, il est logique de nidifier sur une plage qui s'est avérée bonne pour le parent. En d'autres termes, c'est le résultat d'une sorte de « sélection naturelle » qui a approuvé les plages adéquates et rejeté celles qui ne convenaient pas. De nombreux facteurs jouent un rôle dans ce processus — notamment la température. Les plages de nidification possèdent le bon régime de températures — sinon elles ne répondraient pas aux besoins des populations. Bien sûr, ce n'est pas aussi simple. Les plages de sable grossier ont des températures d'incubation plus élevées que les plages de sable fin dans une même zone

géographique. Donc, certaines plages ont tendance à produire plus de femelles et d'autres plus de mâles. Mais une colonie dans son ensemble dispose de plages dont le régime de températures est adéquat pour répondre aux besoins d'une population. Inévitablement, les sexes ratios sur une même plage varient selon le moment où les oeufs sont pondus, et il y a plus de mâles au début de la saison et plus de femelles plus tard. Il est par conséquent indispensable de protéger les plages durant toute la saison de nidification et d'éclosion depuis les premiers nids de la saison. Dans la mise en place d'aires protégées pour la nidification des tortues, il est important, compte tenu de tout ce qui a été dit ci-dessus, de sélectionner et de protéger non seulement, les plages de nidification « à succès », mais aussi toutes les plages sur lesquelles une colonie dépend.

8. Plusieurs raisons peuvent expliquer pourquoi une plage peut ne pas avoir une nidification régulière. Une nidification dispersée sur une plage qui apparaît très adéquate pour nidifier peut être le résultat non de l'adéquation de la plage elle-même mais de la mer adjacente. La prédominance de basses températures à la surface de l'eau de mer au large d'une plage, ou d'une zone, est provoquée par la remontée d'eau, c'est-à-dire lorsque les eaux de fond froides remontent à la surface. Ce phénomène est provoqué par les courants et les vents. Les fluctuations de climat peuvent influencer sur les courants maritimes et ceci peut expliquer les grandes fluctuations de nidification au cours de l'année ou à plus court terme sur certaines plages. On en trouve des exemples sur certaines plages du Sud ou du Sud-ouest à Chypre. (Demetropoulos & Hadjichristophorou 2008). Reconnaître ce fait est important pour choisir les zones où installer les éclosiers, s'il faut en installer dans une aire protégée.

9. En sélectionnant les limites de la zone à protéger, les différentes menaces à la nidification, l'incubation et la descente des nouveau-nés à la mer doivent être gardées à l'esprit. Les lumières sont une question clé de perturbation par les gens pendant la nuit. Ceci

peut avoir un impact les femelles nidifiantes et sur les nouveau-nés en particulier. La protection de la plage elle-même et de toute (souvent limitée) zone des dunes de sable derrière elle peut être très utile, mais dans de nombreuses zones, les menaces viennent aussi de l'arrière-pays à proximité des plages et la protection à elle seule s'est avérée insuffisante pour protéger la reproduction. La largeur de la zone qui doit être pris en considération dépendra inévitablement de la morphologie de la zone et les pressions existantes ou probables.

10. La mer adjacente aux plages de nidification est également très importante pour la protection des tortues venant dans la zone pour se reproduire et des mesures de gestion sont indispensables pour les protéger des activités de pêche et d'autres activités nautiques.

11. Les changements climatiques sont évidemment susceptible d'avoir un impact, à un certain moment, et sans doute progressivement, sur la nidification des tortues et de leurs distribution. Les tortues eux-mêmes vont aussi commencer plutôt la saison de nidification compensant ainsi par eux-mêmes le ratio male/femelle. L'augmentation du nombre de nids est également susceptible, à des changements dans les courants, avec des vents qui affectent les courants de surface et en eaux plus chaudes dans les eaux etc. Cela a déjà été observé à Chypre (Demetropoulos et Hadjichristophorou 2008). Il est également probable que nous verrons une extension de la nidification, plus à l'ouest et une augmentation du nombre de nid dans les zones marginales de la Méditerranée centrale (Demetropoulos 2003a). il est nécessaire de garder à l'esprit lors la mise en place d'aires protégées en tant que frange de la zone des plages, dans le centre du bassin méditerranéen en particulier, avec peu de nidification à l'heure actuelle, pourrait devenir important dans le futur. Bien sûr, comme les tortues sont des animaux qui vivent longtemps, les populations et les changements dans l'espace de la nidification

prendra de nombreuses décennies, sinon des siècles.

Législation et application de la loi

12. Une législation est nécessaire pour la création d'aires protégées. L'outil législatif relatif à ces mesures peut varier d'un pays à l'autre. Les vides législatifs/administratifs existants, dus au fait que dans ce cas de figure, l'espèce marine doit être protégée sur terre, sont souvent soulignés. Les pays ont résolu ceci de différentes manières, avec un degré de succès variable.

Mieux vaut évidemment avoir un chevauchement qu'un no man's land, quoique les chevauchements puissent aussi conduire à l'inaction et parfois à des conflits. Il est prudent de garder à l'esprit que toutes «remises» dans la zone à protéger peuvent bien être payé par l'augmentation radical des coûts en fait en gérant l'aire.

13. Pour les pays de l'UE (et les pays candidats à l'adhésion à l'UE), la directive Habitat prévoit la protection de l'habitat de toutes les espèces de l'annexe II. Les tortues caouannes et vertes ont été classées comme espèces prioritaires pour la conservation sont incluses à la fois dans l'annexe II (espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation) et l'annexe IV (espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte). Des lignes directrices sont disponibles pour la mise en place des sites Natura 2000 ainsi que les critères d'évaluation de la suffisance de toute proposition d'habitats et d'espèces en vertu de la présente directive («Critères pour l'évaluation des listes nationales de SICp au niveau bio-géographique (Hab. 97 / 2, rév. 4 18/11/97)).

14. Les dispositions générales sont que, pour les habitats et espèces prioritaires, plus de 60% de la superficie de l'habitat ou de la population dans le



pays doit d'être couvert par des ZCS pour d'un État membre répond aux obligations qui lui incombent en vertu des dispositions de la directive Habitats. De nouvelles lignes directrices pour l'évaluation de l'adéquation des propositions Natura2000 (SIC) pour les espèces et les habitats marins sont actuellement en cours d'élaboration. Toutefois, il faut garder à l'esprit qu'il existe des limites à ce que la directive «Habitats» peut faire pour protéger les habitats et les espèces.

15. Les conventions de Berne et de Barcelone ont adopté des dispositions pour la conservation de tortues et de leurs habitats, sans peut-être le caractère obligatoire d'une directive de l'UE. Les dossiers ouverts par la Convention de Berne pour les contraventions de la Convention sont également pertinents. Il est prudent de garder à l'esprit que les «remises» dans la zone à protéger mai bien être payé par l'augmentation des coûts radicalement effectivement dans la gestion de la zone.

16. Dans le cadre de la mise en place d'aires protégées pour les tortues et même avant la mise en place de cette aire, il est fortement souhaitable, dans la plupart des cas, que l'organe de gestion soit la même que l'organisme d'application de la loi ou, du moins, travaille très étroitement avec celle-ci. Cela permet d'obtenir une application plus efficace des dispositions réglementaires et des mesures de gestion prises, que si les questions de conservation de la nature dépendent d'un organisme plus général chargé de l'application de la loi, tel la police, dont les tâches sont nombreuses et diverses et qui a souvent un travail et des responsabilités plus pressants.

17. la Mise en place d'une zone protégée peut être une tâche relativement facile, dans certains cas au moins, mais la mise en place doit être accompagné par un ensemble de règles de gestion de base pour commencer, à inclure dans la loi, si la mise en place de la zone protégée sera utile dans son objectif principal, qui est de protéger les tortues. (Le reste des mesures de gestion plus détaillée peuvent suivre la mise en

place de la zone protégée). Il faut également garder à l'esprit que la loi doit être directement appliquée par des gardiens/gardes de l'organe de gestion national et ne doit pas se limiter à une exécution indirecte (avertissement) confiée à des bénévoles travaillant sur des projets de conservation de tortues.

Les gardiens/gardes de l'organisme national ont généralement reçu une formation professionnelle englobant tous les aspects de leur travail en matière d'application de la loi.

Des bénévoles, même dévoués et bien intentionnés, ne peuvent pas être aussi efficaces qu'un agent en uniforme chargé d'appliquer la loi et convenablement formé. De plus, ils peuvent causer des dégâts en déclenchant des conflits et confrontations inutiles en s'employant à appliquer les mesures de gestion. Néanmoins, leur travail est souvent très appréciable en l'absence d'agents nationaux sur le terrain.

Afin de fournir aux décideurs et aux juristes les informations de base et des conseils pratiques sur l'élaboration et la mise en oeuvre efficace des mesures juridiques pour la conservation des tortues marines de la Méditerranée, en tenant compte de la législation internationale en vigueur, le CAR / ASP a élaboré lignes directrices pour l'établissement des législations et des réglementations relatives a la conservation et a la gestion des populations des tortues marines et de leurs habitats et qui sont déjà adopté (Catania, 2003).

Création d'aires protégées marines pour les tortues

18. En dehors de la protection des aires maritimes adjacentes aux plages de nidification, qui vise à protéger les tortues durant la saison de nidification et parfois juste avant celle-ci, durant l'accouplement, il existe peu ou pas d'expérience en matière de protection des

tortues sur leurs aires d'alimentation (Les aires d'accouplement sont souvent un peu plus loin en mer que l'aire nécessaire pour la protection des tortues nidifiantes). Inévitablement, la protection des tortues sur leurs aires alimentation visera à protéger les tortues des activités de pêche et parfois des chocs avec les bateaux. Afin de justifier cette protection et les mesures de gestion afférentes, qui auront une incidence principalement sur les pêcheurs, l'importance de ce site d'alimentation particulier pour les tortues doit être justifiée, entre autres en relation à d'autres aires, pour permettre aux décideurs de justifier leurs décisions. Fermer la pêche dans certaines zones est évidemment le moyen le plus efficace mais le plus difficile à faire accepter.

19. Cette protection des aires d'alimentation pour les tortues vertes peut faire l'objet de lois un peu plus faciles à voter, du moins dans les pays de l'Union européenne, du fait que cette protection peut s'accompagner de celle des prairies de posidonies, qui sont un habitat prioritaire dans l'Annexe I de la Directive « Habitats ». Il en est de même, dans une certaine mesure, pour la protection des bancs de sable qui sont également un habitat dans l'Annexe I, et exigent une protection dans le cadre de la Directive « Habitats ». *Cymodocea nodosa* est souvent liée aux habitats de bancs de sable. Cette espèce est la principale espèce d'algue dont se nourrissent les tortues vertes juvéniles et sub-adultes et surtout, les tortues vertes adultes dans cette aire. Les tortues caouannes et les tortues vertes sont des espèces prioritaires dans l'Annexe II des Directive « Habitats », lequel énumère les « Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ».

20. Aussi il convient de mentionner encore que La Convention de Berne comme celle de Barcelone contiennent des dispositions similaires sans avoir sans doute le caractère obligatoire d'une Directive de l'UE.



LIGNES DIRECTRICES POUR L'ETABLISSEMENT D'AIRES PROTÉGÉES DE TORTUES MARINES ET MESURES DE GESTION DE BASE

Ces lignes directrices devraient être lus conjointement avec les informations données cidessus



A. Plages de nidification et mer adjacente

A.1. Sélection des aires à protéger

1. On a déjà beaucoup parlé de la signification de la préservation des plages de nidification existantes. La biologie des tortues est telle qu'elle laisse peu de marge de manoeuvre dans le processus de sélection de plages et prédétermine également, dans une large mesure, l'étendue de l'aire nécessaire et les mesures de gestion qui doivent être appliquées. La plupart des plages de nidification importantes sont déjà connues et beaucoup d'entre elles sont surveillées depuis plusieurs années. Dans la mise en place d'une aire protégée, il est fortement recommandé que toutes les plages dont la colonie dépend soient incluses car ils peuvent avoir des caractéristiques physique / géologiques différents influant ainsi le sex-ratio des nouveau-nés. La zone à protéger doit comprendre non seulement les plages et le littoral immédiat, mais aussi une zone derrière les plages afin que les menaces, telles que l'éclairage, peut être évité, ou si cela n'est pas faisable en raison de développement existants, au moins contrôlés et réduits au minimum. L'étendue de cette zone devra être jugé au cas par cas, en fonction de la morphologie de l'aire, l'étape de tout développement etc.

2. En créant des aires protégées, il serait irréaliste de tenter de déclarer aires protégées la longueur totale de plages très étendues sur lesquelles n'existe qu'une nidification dispersée. Dans ce cas de figure, il est indiqué de choisir des étendues de côte adéquates dans les aires où la nidification est la plus dense. Le reste peut être couvert autant que possible par des mesures de gestion : par exemple interdiction de circuler en voiture sur les plages, réglementation des horaires de nettoyage mécanique, si ce procédé est utilisé, et programme d'écloseries s'efforçant de concentrer les nidifications futures dans les aires protégées. C'est la stratégie actuellement appliquée en Israël (Kuller, 1999) et celle la plus susceptible d'être efficace également dans d'autres aires caractérisées par des plages étendues, une nidification dispersée et un usage récréatif intense où la protection in situ de nids peut ne pas être

réalisable pour des raisons diverses..

3. Dans les eaux adjacentes, il est souhaitable de couvrir la mer à une certaine distance du rivage. Cela dépendra de la pente des fonds marins. C'est mieux de prévoir une limite de profondeur au lieu d'une distance de la côte, ce qui est plus pratique à mettre en oeuvre sur le terrain. De nombreux pêcheurs et propriétaires de bateau ne peuvent pas juger la distance de la rive, mais peut mesurer la profondeur avec échosondeur ou par une chute d'une ligne. Pour la mise en oeuvre, il est nécessaire de faire appelle à des bateaux patrouilleurs qui sont toujours équipés d'échosondeurs. A Chypre, la limite de profondeur au large de la réserve Lara/Toxeftra est l'isobathe 20 m, qui est à environ 1 - 1,5 km de la côte, ce qui est suffisant pour cette aire.

4. Il est recommandé que, si la protection est envisagée de façon saisonnière dans l'aire protégée, ce qui couvre la période entre le 1 Mai et la mi-octobre. Cela couvrira les tortues vertes et les tortues caouannes. Les tortues vertes ne commencent la nidification qu'au début juin alors que l'éclosion se termine en Octobre. Les caouannes commencent finissent plus tôt. Il faut garder à l'esprit que certaines mesures, comme la conduite d'automobile sur les plages, sont les mieux mis en oeuvre tout au long de l'année.

A.2. Législation

5. Créer une aire protégée nécessite de voter des lois. Cette législation doit énoncer clairement ce qu'elle couvre en termes de :

- Couverture spatiale, sur la côte et en mer. La zone terrestre à couvrir dépendra nécessairement de facteurs tels que la morphologie de la zone (pentes de l'arrière-pays, etc.). La structure sociale et l'acceptabilité sociale de l'aire protégée impliqueront sûrement des compromis probables à faire, non seulement en termes de couverture spatiale de l'aire protégée mais aussi de mesures de gestion elles-mêmes. Il est de toute évidence plus facile de créer des aires protégées dans des zones où n'existe aucun

aménagement, avant que celui-ci ne commence.

- Période de l'année au cours de laquelle cette législation, ou une partie d'elle, est applicable,
- Principales mesures de gestion (voir ci-dessous). Ce qui précède s'applique également dans une certaine mesure à l'élément marin.

A.3. Gestion des plages de nidification et de la mer adjacente

6. La création d'une aire protégée doit inclure la réglementation de base et les restrictions qui lui seront appliqués. Par exemple, Il est nécessaire d'appliquer les mesures de gestion des plages au moins durant la période de nidification, d'incubation et d'éclosion, tandis que certaines des mesures (comme rouler en voiture sur les plages) sont nécessaires toute l'année. Ces mesures viennent en sus des aspects de planification spatiale de la protection de l'aire face à l'aménagement physique, ou son statut de Parc national, Réserve marine/côtière, etc. Les mesures de gestion saisonnières devraient restreindre ou contrôler et convenablement canaliser l'accès du public aux aires de nidification. Ces mesures devraient inclure l'aire maritime adjacente aux plages jusqu'à une profondeur de l'eau ou une distance du rivage pouvant varier d'un endroit à l'autre en fonction d'un certain nombre de facteurs locaux.

7. Les mesures de gestion de base pour une zone peuvent varier quelque peu selon les circonstances, les menaces existantes ou en cours etc. Seulement certaines mesures doivent être examinées au stade de la mise en place de l'aire protégée. D'autres peuvent venir plus tard (par exemple des méthodes pour faire face à la prédation). Les recommandations suivantes sont largement fondées sur les mesures de gestion déjà appliquées dans la Réserve de Lara/Toxeftra à Chypre, depuis 1989. C'est une aire dans laquelle il n'existe aucun aménagement physique.

Durant la période débutant le 15 mai (ou 1er mai) et s'achevant le 15 octobre, les mesures suivantes sont indispensables :

- Le public ne doit pas avoir accès aux plages ou aux abords des plages la nuit, c'est-à-dire à compter d'une heure avant le coucher du soleil (ou au coucher du soleil) jusqu'au lever du soleil. L'étendue de la zone de terre à couvrir dépend inévitablement
- des conditions locales (telle que la morphologie agraire) mais devrait viser une zone de manière à limiter au minimum la perturbation causée aux tortues nidifiantes et les nouveau-nés dès leur apparition (perturbation due à l'usage d'éclairages, voitures, feux, etc.).
- Interdiction de conduire des véhicules sur les plages.
- Lits pliants, parasols, camping, etc. interdits sur les plages.
- Toutes les sortes d'embarcations et toutes les formes de pêche (excepté la canne à pêche) doivent être interdites dans l'aire maritime attenante aux plages jusqu'à une profondeur précise (au moins jusqu'à l'isobathe 20 m, et plus profonde si les aires
- d'accouplement doivent être couvertes) ou à une distance déterminée du rivage (1,5 km ou plus, selon le lieu). La limite de profondeur est plus pratique à appliquer du fait que c'est ce que les pêcheurs comprennent et peuvent appliquer et que c'est ce qui peut être mesuré

Floride et en Caroline du Sud dans des conditions similaires.)

9. Dans les cas où existe déjà un aménagement de la zone, les mesures à prendre dans une aire protégée tiennent forcément plus de mesures d'atténuation (avec un degré variable de succès) et ce qui peut être appliqué de manière réaliste dépendra de la nature et du degré d'aménagement. Ces mesures d'atténuation peuvent être utiles dans le cas des tortues caouannes, mais sont moins susceptibles d'être efficaces avec les tortues vertes, qui sont plus sensibles à la perturbation (mouvement, lumières, etc.). Certaines au moins des mesures de gestion des plages et de la zone maritime adjacente déjà évoquées ci-dessus (1-4) s'appliquent aussi ici.

10. Là où l'aménagement est à un stade trop poussé ou est prévu de se poursuivre, il est souhaitable de restreindre autant que possible l'interférence des installations et activités existantes ou nouvelles en prenant plusieurs mesures qui, dans de nombreux cas, doivent être appliquées simultanément :

i. Restreindre l'activité des restaurants, cafés, etc. isolés aux heures de la journée.

ii. Fixer une distance minimum entre tout nouveau bâtiment et la plage. La distance variera inmanquablement en fonction de nombreux facteurs, comme la morphologie de la zone, la hauteur des bâtiments, etc.

iii. Adopter une réglementation relative aux éclairages directement visibles de la plage ou pour les éclairages proches de la plage. Voiler ou contrôler les éclairages au moyen de diverses méthodes est possible et efficace dans une certaine mesure. [L'Etat de Floride a conçu un modèle d'arrêté relatif aux éclairages pour la Protection des tortues marines, Chapitre 62B-55, destiné à guider ses propres contés dans la création de leurs arrêtés en matière d'éclairage. Il figure en annexe à ce document étant donné qu'il fournit des informations détaillées très précieuses et un aperçu sur les problèmes rencontrés et les solutions données. Il faut toutefois souligner ici, encore une fois, que

ce modèle d'arrêté ainsi que le rapport mentionné plus bas dans ce paragraphe, s'appliquent avant tout à la Floride et aux États-Unis et que la situation du contrôle administratif et de l'application de la loi, etc. dans le Bassin méditerranéen rend tout au moins peu certaine l'efficacité de ces mesures. Le modèle d'arrêté est ajouté en annexe à ce rapport comme une cible à viser et ne doit pas être accepté comme une « justification » allant de soi pour des applications visant à obtenir des permis d'aménagement dans des zones sensibles ou proches de ces zones. Des informations plus détaillées relatives au contrôle de l'éclairage figurent sur le site web du Bureau of Protected Species Management (BPSM, 2000). Le Florida Marine Research Institute a également publié un Rapport technique intitulé « Comprendre, évaluer et résoudre les problèmes de pollution lumineuse sur les plages de nidification de tortues marines » (Witherington & Martin, 1996). Ce rapport donne des informations générales et expose les solutions aux problèmes d'éclairage.] iv. Restreindre la circulation la nuit sur certaines routes qui sont directement visibles des plages ou prendre des mesures pour dissimuler les lumières des phares de véhicules, par exemple en installant des palissades, des haies, etc.

v. Restreindre, contrôler ou interdire la présence de personnes sur les plages la nuit durant la saison de nidification, est essentiel. vi. Réglementer les heures de nettoyage mécanique des plages, de manière à laisser du temps pour la localisation, la protection ou le déplacement des nids.

vii. Une écloserie peut s'avérer nécessaire. Cela dépendra du degré d'aménagement, des menaces, etc. et chaque cas doit être évalué individuellement après avoir effectué une évaluation approfondie de la situation. Il faut veiller à ce que la création d'une écloserie ne fournisse pas une excuse pour poursuivre l'aménagement. Celle-ci ne devrait pas fournir une excuse pour minimiser d'autres activités de conservation de tortues, peut-être plus importantes comme la protection des femelles nidifiantes ou, in situ, la protection des nids. (voir 4. ci-dessous « Choix des aires pour l'installation d'écloseries ».)

viii. Si le passage d'embarcations (voir par. 4 ci-dessus) ne peut être interdit complètement, il faudra alors imposer des restrictions. Inévitablement, elles relèveront de mesures d'atténuation. Il est possible d'appliquer une limite de vitesse par exemple, bien que le contrôle de son application puisse être problématique dans certains cas. L'interdiction de pêcher dans cette zone à la saison de nidification est une nécessité.

11. Pour gérer des aires protégées, le renforcement des capacités de l'équipe gérant une aire protégée est un élément essentiel. Les aires protégées sont des zones où la conservation est l'objectif principal. Les activités de recherche peuvent être nécessaires mais ne devraient pas se dérouler aux dépens de la conservation.

12. Les pratiques de conservation bien pensées à utiliser dans une aire protégée doivent être instituées et suivies. La priorité doit être accordée à la protection des nids in situ, de la prédation et autres menaces, à chaque fois que cela est possible. Le déplacement des nids est une opération qui doit être limitée au minimum du fait qu'il s'agit d'une question complexe et qu'elle présente de nombreux dangers, même si elle est assurément nécessaire dans certains cas. Le déplacement vers un autre point de la même plage est nécessaire dans les cas où les nids sont placés trop près du bord de la plage, et sont menacés d'être submergés par la montée des eaux. Le déplacement vers une écloserie s'impose pour des nids placés sur des plages très touristiques où les tortues n'ont aucun avenir, et/ou de zones où ces nids ne peuvent être adéquatement protégés in situ des êtres humains (conduite de véhicules, consommation, etc.).

13. Le but fondamental est d'intervenir au minimum sur les nids et les nouveau-nés, à tous les stades. Il faut laisser la nature suivre son cours si possible (excepté en cas de prédation ; étant donné l'état des stocks de tortues, il faut contenir la prédation). Des lignes directrices plus complètes sur les pratiques actuelles de conservation se trouvent dans l'ouvrage Manual for Marine Turtle Conservation in the Mediterranean and its Addendum 1 (Demetropoulos

Le public doit être convenablement averti à l'aide de panneaux adéquats placés à la périphérie de l'aire protégée et au voisinage des plages.

8. L'infrastructure dans les aires protégées doit comprendre, s'il y a lieu, des centres d'informations/d'accueil des visiteurs bien placés ainsi que des voies d'accès bien délimitées avec un dispositif pour la protection des dunes de sable et la réduction de l'érosion et de la perturbation. Des passerelles sur les dunes de sable peuvent s'avérer nécessaires à certains endroits. (On en trouve couramment en

& Hadjichristophorou 1995 et 2008).

A.4. Choix des aires pour l'installation d'écloseries

14. Si une « écloserie », est nécessaire, parce qu'il faut déplacer les nids, il faut garder à l'esprit que les nouveau-nés s'imprégneront de la zone de l'écloserie et y reviendront, quand ce sera l'heure, pour pondre leurs propres oeufs. Il est par conséquent nécessaire de choisir un emplacement qui sera sûr pour eux quand ils reviendront, adultes, environ 30 ans plus tard. Il ne faut pas installer d'écloseries et déplacer des nids sur des plages qui sont déjà « aménagées » ou susceptibles d'être « aménagées » pour le tourisme, etc. Il vaut donc mieux avoir des écloseries dans des aires protégées. « Écloserie » signifie un endroit de la plage où déplacer les oeufs ou bien les enfouir à nouveau dans le sable.

15. Il est préférable d'installer des écloseries sur des plages de nidification connues étant données que celles-ci correspondent à tous les paramètres indispensables pour la réussite de l'incubation, de l'éclosion, etc. Ceci est démontré par la population nidifiante qui s'y trouve.

16. Si un déplacement à grande échelle doit être entrepris, comme dans le cas d'une nidification dispersée sur de longues plages, où les nids sont difficiles à protéger, ou dans le cas de zones où les oeufs risquent d'être volés ou détruits, il faut s'assurer que la plage choisie pour y placer l'écloserie, produira une quantité équilibrée de mâles et femelles, ce phénomène dépendant normalement du régime de température des nids dans cette colonie particulière. Il ne faut pas oublier que dans la nature, les ratios femelles/mâles sont très peu connus et ne sont pas forcément des ratios 1:1. Mettre tous vos oeufs dans le même panier (une seule écloserie) n'est pas judicieux. Dans ce cas (déplacements à grande échelle), il est plus avisé d'installer des écloseries dans différentes plages.



B. Créer des aires marines protégées pour les tortues

17. Dans ce cas de figure, il faut une justification de l'affirmation que toute aire maritime proposée comme aire protégée pour les tortues nécessite en fait une protection. Il faut également prouver que cette aire spécifique est plus importante que d'autres aires similaires du même pays. Ceci implique de collecter les données appropriées sur plusieurs années. Certaines d'entre elles sont déjà disponibles dans certains cas mais, dans de nombreux cas, il n'est pas garanti qu'elles soient suffisantes.

18. La méthode de création d'une aire marine protégée, après avoir obtenu des preuves, est similaire à celle déjà décrite pour les plages de nidification et les eaux adjacentes, en ce qui concerne la législation, etc.

19. Ce qui doit être couvert dans la création d'une aire protégée, ce sont, là encore, les limites de l'aire et les mesures de gestion (avant tout, les restrictions à des activités appropriées) dans cette aire. Celles-ci sont principalement liées à la pêche et au passage des bateaux.

20. Une option possible est l'aire close, mais une aire de ce type peut difficilement être étendue, du fait qu'elle peut mettre en péril dans de nombreux cas le gagne-pain des artisans pêcheurs.

Il faut garder à l'esprit cet aspect dans toute proposition d'aire protégée si on veut que celle-ci soit acceptée. Les restrictions de la pêche ont plus de chance d'être réalisables, à savoir quel matériel peut être utilisé, la détermination du bon moment pour les activités de pêche (par exemple le temps d'installation et de halage des filets fixes). Les restrictions peuvent aussi s'appliquer à la pêche au chalut (là aussi restriction de la durée des prises pour que les tortues soient ramenées vivantes). La pêche en surface à la longue ligne fait l'objet d'une moindre restriction spatiale et n'entrera probablement pas dans les aspects couverts par les restrictions, à moins de devoir

protéger de très vastes aires, ce qui dans le climat socioéconomique actuel ne saurait être réaliste.

21. Protéger les grands passages migratoires, dans l'esprit du Plan d'action pour la Conservation des Tortues marines en Méditerranée (Convention de Barcelone), serait sans doute prématuré pour l'instant dans la plupart des aires. Dans la plupart des cas, il est nécessaire d'avoir plus d'informations pour justifier ce qui relève d'un grand passage migratoire. Il est peu probable que le passage d'un très petit nombre de tortues suivies par satellite dans une aire soit accepté comme preuve solide d'un passage migratoire important.

Conclure hâtivement en se basant sur des données insuffisantes peut compromettre la crédibilité des activités de conservation des tortues à une échelle plus large. Les migrations sont de nature temporelle et toute restriction de la pêche dans ces zones ne devra porter que sur les périodes de ces migrations vers et à partir des plages de nidification.

22. Ce qui a été déjà dit pour les zones marines adjacentes aux plages de nidification est en grande partie également applicable aux aires marines protégées pour les zones d'alimentation et les passages migratoires clés.

REFERENCES

- Bowen, B.W., A.B. Meylan, J.P. Ross, C.J. Limpus, G.H. Balazs and J.C. Avise. 1992. Global population structure and natural history of the green turtle (*Chelonia mydas*) in terms of matriarchal phylogeny. *Evolution* 46: 865-881.
- Demetropoulos, A. and Hadjichristophorou, M., 1995. Manual on Marine Turtle Conservation in the Mediterranean. UNEP(MAP/SPA) IUCN/CWS/Fish. Dept. MANRE (Cyprus).
- Demetropoulos, A. 2003a. On Marine and Coastal Ecological Corridors for Turtles. In Colloquy on "Marine and coastal ecological corridors" (Llandudno, Wales, 20-21 June 2002) Environmental encounters 55. Council of Europe
- Demetropoulos, A., 2003b. Impact of Tourism Development on Marine Turtle Nesting: Strategies and Actions to Minimise Impact – A Summary. Key-note Presentation, in: Proceedings, First Mediterranean Conference on Marine Turtles (Rome 2001). Margaritoulis, D. and A. Demetropoulos (Editors). Barcelona Convention, Bern Convention /Council of Europe, Bonn Convention (CMS). Nicosia, Cyprus. 27-36
- Demetropoulos A. and M. Hadjichristophorou, M. 2004. Turtles and Turtle Conservation in Cyprus. Information leaflet on the Cyprus Turtle Conservation Project. Department of Fisheries and Marine Research. Ministry of Agriculture Natural Resources and Environment. Cyprus. http://www.moa.gov.cy/moa/dfmr/dfmr.nsf/DMLSea_en/DMLSea_en?OpenDocument
- Demetropoulos, A. and M. Hadjichristophorou. 2009. The Cyprus Turtle Conservation Project – 29 years on. In: Demetropoulos, A. and O. Turkozhan (editors): Proceedings. Second Mediterranean Conference on Marine Turtles (Kemer, Turkey 2005). Barcelona Convention, Bern Convention /Council of Europe, Bonn Convention (CMS).
- Demetropoulos A. and M. Hadjichristophorou. 2008. Conservation Practices. Addendum 1 to the Manual on Marine Turtle Conservation in the Mediterranean. UNEP(MAP/SPA) IUCN/CWS/Fish. Dept. MANRE (Cyprus) (1995). 15pp
- Fernandez-Galiano, E. 2009. The Bern Convention and the Protection of Marine Turtles in the Mediterranean. Introductory Speech. In: Demetropoulos, A. and O. Turkozhan (editors): Proceedings. Second Mediterranean Conference on Marine Turtles (Kemer, Turkey 2005). Barcelona Convention, Bern Convention /Council of Europe, Bonn Convention (CMS).
- Kuller Z. 1999. Current Status and Conservation of Marine Turtles on the Mediterranean Coast of Israel. *Marine Turtle Newsletter* 86:3-5
- Margaritoulis D. and K. Teneketzis., 2003. Identification of a developmental habitat of the green turtle in Lakonikos Bay, Greece. Pages 170-175 in Margaritoulis, D. and A. Demetropoulos (editors). 2003. Proceedings of the First Mediterranean Conference on Marine Turtles. Barcelona Convention - Bern Convention - Bonn Convention (CMS). Nicosia, Cyprus. 270 pp
- Meylan, A.B., B.W. Bowen and J.C. Avise. 1990. A genetic test of the natal homing versus social facilitation models for green turtle migration. *Science* 248:724-727.
- RAC/SPA (UNEP/MAP). 2007. Action Plan for the conservation of Mediterranean marine turtles. Mediterranean Action Plan. RAC/SPA (UNEP/MAP) Tunis, Tunisia.



Centre d'Activites régionales pour les Aires Spécialement Protégées
(CAR/ASP)

Boulevard du Leader Yasser Arafat
B.P.337 - 1080 Tunis CEDEX - TUNISIA
e-mail: car-asp@rac-spa.org