



Strasbourg, le 1^{er} décembre 2023

T-PVS(2023)30

CONVENTION RELATIVE A LA CONSERVATION DE LA VIE SAUVAGE
ET DU MILIEU NATUREL DE L'EUROPE

Comité permanent

43^e réunion

Strasbourg, 27 novembre – 1^{er} décembre 2023

**CONSERVATION DES SITES DE PONTE DES TORTUES MARINES :
UN OUTIL D'ORIENTATION
Fournir des orientations aux Parties contractantes de la Méditerranée**

*Document préparé par Paolo Casale et Ivica Trumbic, experts indépendants,
et par le Secrétariat de la Convention de Berne*

TABLE DES MATIÈRES*

RÉSUMÉ	- 4 -
1. INTRODUCTION.....	- 6 -
2. INITIATIVE DE LA CONVENTION DE BERNE POUR LA CONSERVATION DES TORTUES MARINES.....	- 8 -
2.1 Objectifs de l'initiative	- 8 -
2.2 Principales constatations des rapports sur les dossiers	- 9 -
2.3 Principales constatations des rencontres avec les parties prenantes aux dossiers.....	- 10 -
3. CONTEXTE : CONSERVATION DES TORTUES MARINES EN MÉDITERRANÉE	- 12 -
3.1 Populations de tortues marines : état de conservation et priorités en la matière.....	- 12 -
3.2 Mesures de conservation des tortues marines prises au niveau national, régional et international.....	- 13 -
3.3 Rôle de la gestion intégrée des zones côtières et de l'aménagement de l'espace maritime : solutions et réglementation pour la conservation des tortues marines	- 15 -
4. CONSERVATION DES SITES DE PONTE DES TORTUES MARINES	- 18 -
4.1. Menaces anthropiques des sites de ponte	- 18 -
4.1.1. Empiètement de constructions sur les plages	- 18 -
4.1.2. Altération de la composition du sable	- 19 -
4.1.3. Altération du profil de la plage.....	- 19 -
4.1.4. Perturbation due à la pollution lumineuse	- 19 -
4.1.5. Obstacles sur la plage	- 19 -
4.1.6. Dérangement des femelles lors de la ponte	- 20 -
4.1.7. Endommagement ou perturbation des œufs	- 20 -
4.1.8. Prédation par des espèces anthropophiles	- 20 -
4.2. Évaluer l'état de conservation d'un site de ponte de tortues marines	- 20 -
4.2.1 Variables biologiques décrivant la production d'un site de nidification de tortues marines	- 20 -
4.2.2 Principales variables biologiques pouvant servir d'indicateurs des menaces anthropiques sur les sites de nidification.....	- 21 -
4.2.3 Importance du suivi des différences spatio-temporelles	- 22 -
4.2.4 Dépendance vis-à-vis de la conservation	- 23 -
4.2.5 Vulnérabilité au changement climatique	- 23 -
4.3 Mobilisation des communautés locales	- 23 -
4.4 Expériences de conservation de sites de nidification dans d'autres régions	- 24 -
4.4.1. États-Unis (Floride) : mobilisation des communautés locales	- 24 -
4.4.2. Brésil : faire évoluer les habitudes des communautés locales.....	- 25 -
4.4.3 Inde (Odisha) : Planification de la gestion intégrée des zones côtières.....	- 25 -
4.4.4 Indonésie (Sukabumi) : Protection de la tortue verte par la gestion intégrée du littoral.....	- 29 -
5. DÉTERMINATION DES FACTEURS QUI INFLUENT SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES SITES DE PONTE DES TORTUES MARINES.....	- 31 -
6. CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS D'ACTIONS.....	- 32 -
6.1 Conclusions	- 32 -

6.2 Propositions d'actions	- 32 -
6.3 Boîte à outils	- 33 -
6.3.1 Suivi du statut de conservation d'un site de ponte	- 33 -
6.3.1.1. Géolocalisation et sous-zones des sites de ponte	- 36 -
6.3.1.2 Protocoles de suivi	- 36 -
6.3.2 Implication des communautés locales	- 40 -
6.3.3 Améliorer la communication et la collaboration afin d'identifier et d'approuver les stratégies de conservation des tortues marines	- 40 -
ANNEXES	- 41 -
ANNEXE I : Liste des abréviations	- 42 -
ANNEXE II : Questionnaires adressés dans le cadre des consultations nationales	- 43 -
ANNEXE III : Exemple de formulaire de suivi	- 70 -

* Les parties du présent document qui portent sur la conservation des tortues marines ont été rédigées par le D^r Paolo Casale et celles qui portent sur la gestion intégrée des zones côtières et l'aménagement des espaces maritimes, par M. Ivica Trumbic.

RÉSUMÉ

Créé en 1984, le système des dossiers de la Convention de Berne permet à des ONG ou à des particuliers de déposer des plaintes alléguant des violations de la Convention par les Parties contractantes.

Au moment de la rédaction du présent document, cinq dossiers concernaient la conservation des tortues marines sur leurs sites de ponte, les principales espèces préoccupantes étant la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et, dans certains cas, la tortue verte (*Chelonia mydas*). Les efforts consentis n'ont, à ce jour, pas suffi pour résoudre ces dossiers, dont plusieurs sont ouverts depuis de nombreuses années.

La présente initiative vise à soutenir les Parties contractantes dans la résolution des affaires non réglées de conservation des tortues marines et à prévenir le dépôt de nouvelles plaintes. Il s'agit de comprendre les causes de l'absence de progrès, d'identifier des approches alternatives et de proposer une boîte à outils d'orientations aux parties prenantes. Diverses activités ont été menées : analyse des rapports sur les dossiers, rencontre d'un large éventail de parties prenantes, recherches universitaires et création d'un groupe de travail.

Les principales menaces identifiées sur les sites de ponte des tortues marines sont le développement excessif du tourisme, les constructions proches des zones de ponte, la pollution lumineuse, la pratique non réglementée de sports nautiques, les déchets sur les plages, l'érosion, l'utilisation par l'homme et la prédation.

Les principales conclusions des rapports sur les dossiers révèlent des divergences de vues entre les plaignants et les gouvernements sur les progrès accomplis. Le comptage des nids est un indicateur qui revient souvent, et les gouvernements interprètent toute augmentation de leur nombre comme une preuve de bon état d'un site de ponte. Ce n'est malheureusement pas un indicateur approprié du statut de conservation d'un site de ponte des tortues marines. De plus, les parties prenantes des dossiers s'appuient souvent sur leurs perceptions ou sur des avis d'experts plutôt que sur des preuves objectives.

Pour être efficace, la sauvegarde doit s'appuyer sur le suivi de variables biologiques, comprendre les différences spatiotemporelles et prendre en compte la dépendance vis-à-vis de la conservation et la vulnérabilité face aux changements climatiques. L'implication des communautés locales est tout aussi indispensable. De précieuses leçons ont été tirées de l'expérience de la Floride, du Brésil, de l'Inde et de l'Indonésie.

Il est nécessaire : (i) de tirer les leçons des initiatives de conservation moins réussies afin d'améliorer la gestion d'autres sites avant qu'ils ne se dégradent ; (ii) d'identifier tous les sites peu accessibles et ceux qui risquent de devenir plus accessibles à l'avenir afin d'y anticiper les menaces potentielles ; (iii) de mettre en œuvre les lois, réglementations, plans d'aménagement du territoire et plans d'aménagement marin existants ; (iv) d'exploiter les données empiriques et scientifiques dans l'évaluation de l'impact des menaces résultant de l'activité humaine partout où il existe des informations sur la reproduction des tortues marines et de telles menaces. Il convient d'utiliser des indicateurs appropriés.

La boîte à outils proposée traduit les constats et conclusions ci-dessus en mesures pratiques pour les parties prenantes : (i) le suivi de l'état de conservation d'un site de ponte du point de vue de l'impact des menaces résultant de l'activité humaine, du nombre de petits émergés ou du sexe-ratio (pour la plupart des 18 indicateurs proposés, les données nécessaires sont déjà collectées par les équipes de conservation/de recherche actives sur les sites ponte des tortues marines, ou peuvent être facilement collectées dans le cadre d'activités typiques) ; (ii) la mobilisation des communautés

locales dans les initiatives de conservation ; (iii) l'exploitation des résultats du suivi pour améliorer la communication et la collaboration, identifier et classer les menaces par ordre de gravité et définir des stratégies de conservation des tortues marines.

1. INTRODUCTION

En décembre 2020, lors de sa 40^e réunion plénière, le Comité permanent de la Convention de Berne a décidé de lancer une initiative pour la conservation des tortues marines. Ce choix a été motivé par l'absence de progrès dans le cadre des nombreux dossiers anciens de la Convention de Berne concernant les sites de ponte des tortues marines.

Mis en place en 1984 sur décision du Comité permanent, le système des dossiers de la Convention de Berne est un outil de suivi unique en son genre.

Ce dispositif permet aux ONG comme aux particuliers de déposer plainte en cas d'allégation de violation des dispositions de la Convention de Berne par ses Parties contractantes (c'est-à-dire les pays ayant ratifié ce traité). Ces plaintes sont traitées par le Secrétariat et par le Bureau, mais aussi par le Comité permanent si la situation l'exige. Les dossiers sont analysés sur la base des rapports remis par les ONG ou les particuliers (soit l'organisation ou la personne qui a déposé plainte) et par la Partie contractante (c'est-à-dire le pays défendeur). Le temps que les dossiers restent à l'ordre du jour est fonction de la rapidité et de la qualité des avancées réalisées par la Partie contractante en lien avec l'objet de la plainte.

L'initiative pour la conservation des tortues marines, qui a permis de développer l'outil d'orientation décrit dans le présent document, émane de cinq dossiers consacrés à cette question (ci-après dénommés « dossiers »)¹. Les organisations à l'origine de ces cinq dossiers sont les ONG MEDASSET, ARCHELON, Terra Cypria et MERÇED. Ces dossiers ont été inscrits à l'ordre du jour de la Convention de Berne à des dates différentes sur une très longue période. Le plus ancien date de 1986, tandis que le plus récent a été déposé en 2019.

Ces cinq dossiers concernent principalement la tortue caouanne ou *Caretta caretta*, même si, dans certains cas, d'autres espèces sont également menacées, notamment la tortue verte ou *Chelonia mydas*. Ces deux espèces figurent à l'annexe II de la Convention de Berne. Selon les organisations ayant déposé les plaintes qui sont à l'origine des cinq dossiers, les tortues marines et leur habitat naturel sont principalement menacés par le développement excessif du tourisme et ses conséquences (comme les constructions, parfois illégales, à proximité des aires de ponte, les déchets abandonnés, la pollution lumineuse, les sports nautiques non réglementés et la présence d'êtres humains, de véhicules et de mobilier la nuit sur les plages de ponte). Certains dossiers mentionnent un facteur supplémentaire de menace, à savoir la prise accidentelle de tortues dans les filets de pêche². En outre, une protection juridique inappropriée ou insuffisante des tortues marines et de leur habitat ou encore une mise en œuvre inadéquate d'une telle disposition sont considérées comme des menaces pour ces espèces et leur milieu. Cette dynamique est accentuée par un manque d'éducation et de sensibilisation de la population aux besoins des tortues marines³.

Tout au long du cycle de vie de quatre des cinq dossiers⁴, le Comité permanent de la Convention de Berne a chargé des spécialistes extérieurs aux sites concernés de réaliser des expertises sur les lieux, à la suite desquelles il a adopté des recommandations spécifiques à chaque site⁵. Malgré ces recommandations, le Comité permanent a estimé que les progrès accomplis dans ces dossiers étaient insuffisants pour les clore.

¹ 1995/6 : Chypre : péninsule d'Akamas ; 1986/8 : Grèce : Recommandation n° 9 (1987) sur la protection de *Caretta caretta* dans la baie de Laganas, Zante ; 2010/5 : Grèce : menaces sur les tortues marines à Thines Kiparissias ; 2012/9 : Türkiye : dégradations alléguées sur les plages de ponte des ZPS de Fethiye et de Patara ; 2019/5 : Türkiye : Destruction de l'habitat sur la plage de Mersin à Anamur.

² 2012/9 : Türkiye ; 1986/8 : Grèce ; 2010/5 : Grèce.

³ 2012/9 : Türkiye ; 2010/5 : Grèce ; 1995/6 : Chypre.

⁴ 2012/9 : Türkiye ; 2010/5 : Grèce ; 1986/8 : Grèce ; 1995/6 : Chypre.

⁵ [Recommandation n° 7 \(1987\)](#), [recommandation n° 9 \(1987\)](#), [recommandation n° 63 \(1997\)](#), [recommandation n° 66 \(1998\)](#), [recommandation n° 174 \(2014\)](#), [recommandation n° 182 \(2015\)](#), [recommandation n° 183 \(2015\)](#) et [recommandation n° 191 \(2016\)](#).

En dépit des mesures prises au fil des décennies par l'ensemble des parties prenantes et par la Convention de Berne, les avancées enregistrées jusqu'à présent n'ont pas été jugées suffisantes pour clore les dossiers. Désireuse de donner un second souffle aux efforts déployés pour trouver des solutions dans ces affaires, la Convention de Berne a lancé en 2021 une initiative pour la protection des tortues marines, destinée à identifier de nouvelles méthodes complémentaires pour aider les Parties contractantes à régler définitivement les affaires en suspens, à éviter le dépôt de nouvelles plaintes au sujet des tortues marines et à garantir la protection adéquate de ces espèces dans toute la région méditerranéenne. L'initiative, qui se fonde sur l'expérience des parties prenantes aux dossiers, vise principalement à proposer un outil d'orientation pour la protection des sites de ponte des tortues marines, présenté dans la section 6 de ce document et destiné à toutes les Parties contractantes en Méditerranée.

2. INITIATIVE DE LA CONVENTION DE BERNE POUR LA CONSERVATION DES TORTUES MARINES

Comme indiqué dans l'introduction, l'initiative de conservation des tortues marines menée au titre de la Convention de Berne a pour but d'aider les Parties contractantes à régler leurs dossiers en cours sur la conservation des tortues marines et à prévenir le dépôt de nouvelles plaintes au moyen d'une protection renforcée des tortues marines dans l'ensemble de la région méditerranéenne. Dans un premier temps, tous les rapports établis pour les dossiers ont été analysés et des consultations nationales ont eu lieu avec les acteurs nationaux concernés.

2.1 Objectifs de l'initiative

L'initiative consiste globalement à résoudre les problèmes persistants à l'origine des dossiers, mais sous un angle différent, qui vient étayer et compléter l'approche actuelle. Il s'agit au final de s'assurer de la bonne conservation des tortues marines dans l'ensemble de la Méditerranée. Les objectifs spécifiques de l'initiative sont les suivants :

- comprendre les raisons de l'absence de progrès dans les nombreux dossiers anciens de la Convention de Berne concernant les sites de ponte des tortues marines ;
- identifier toute approche alternative ou complémentaire prometteuse d'adhésion à la Convention ;
- mettre à disposition une boîte à outils d'orientation pouvant aider tous les acteurs concernés en Méditerranée à recenser les problèmes et les solutions et le Comité permanent de la Convention de Berne et son Bureau à suivre les dossiers.

Pour atteindre ces objectifs, les activités suivantes sont menées :

- analyse des rapports établis sur les dossiers afin de déterminer pour quelles raisons les dossiers ne sont toujours pas réglés. Les rapports sont comparés entre eux pour dégager les divergences potentielles entre les différentes parties prenantes au fil des ans ;
- rencontres avec les acteurs concernés pour recenser les obstacles à la mise en œuvre des recommandations formulées au titre des dossiers ; rencontres organisées en ligne avec différents acteurs (pouvoirs publics, société civile, secteur privé) des pays concernés par les dossiers, séparément et conjointement. Pour faciliter et enrichir les échanges, il a été demandé aux différents acteurs de répondre à un questionnaire ;
- exploitation des recherches universitaires pour comprendre les liens entre les variables faisant l'objet d'un suivi et les mesures de conservation les plus couramment utilisées ou citées par les différents acteurs lorsqu'ils présentent leur évaluation de l'état de conservation de tel ou tel site de nidification ;
- création d'un groupe de travail ad hoc composé de représentants des Parties contractantes ainsi que d'Observateurs auprès de la Convention de Berne, principalement dans le but de donner des avis et des conseils et de formuler des recommandations pour la rédaction du présent outil d'orientation.

2.2 Principales constatations des rapports sur les dossiers

Quelques tendances générales se dégagent des rapports établis pour cinq dossiers (Türkiye : Fethiye et Patara ; Türkiye : Mersin-Anamur ; Grèce : Thines Kiparissias ; Grèce : Zante ; Chypre : péninsule d'Akamas) :

- Les rapports des plaignants comme ceux de l'État restent généralement similaires d'une année à l'autre, ce qui signifie que peu de changements sont perçus ou déclarés par l'une et l'autre partie.
- Les plaignants indiquent généralement dans leurs rapports que les États concernés ne donnent pas suite aux recommandations du Comité permanent. Ils ont tendance à se concentrer sur les violations de la législation et sur la poursuite du développement du littoral (construction de bâtiments ou développement d'activités) dans des contextes d'application insuffisante de la loi.
- Selon les rapports des États, les recommandations du Comité permanent sont généralement suivies d'effets ou en passe de l'être et l'accent porte sur les mesures positives qui sont prises pour protéger les tortues marines, notamment les activités de suivi et de protection menées sur le terrain par les équipes locales (Chypre : péninsule d'Akamas ; Türkiye : Fethiye et Patara).
- Alors que les plaignants affirment que les tortues marines sont toujours menacées et que les États estiment, pour leur part, que leur protection est garantie, il est rare que des données soient communiquées sur le cœur des débats (les tortues marines) pour confirmer une situation prétendument négative ou positive des sites de nidification.
- Lorsqu'il est effectivement question des tortues, le nombre de couvées est l'indicateur le plus mentionné. Les États ont tendance à interpréter l'augmentation du nombre de couvées comme la preuve que le site de nidification se porte bien⁶. Les plaignants interprètent généralement la diminution du nombre de couvées comme la preuve d'un mauvais état d'une population⁷ ou l'augmentation du nombre de couvées comme la preuve d'un bon état ou d'une bonne protection au cours des années précédentes, puisque les femelles venant nicher sont nées sur la même plage⁸. Selon la même interprétation, les effets de la gestion des sites au moment présent ne seront visibles que dans plusieurs dizaines d'années⁹.
- Lorsque d'autres données d'observation sont communiquées (désorientation des nouveau-nés, piégeage de femelles qui nidifient et échouages, par exemple), elles le sont rarement de manière systématique et ne se fondent pas sur des statistiques ni sur des analyses claires des menaces pour les populations de tortues¹⁰. Seul le dossier « Türkiye : Fethiye et Patara » fait exception à cet égard, puisque l'État communique des informations sur l'évolution de plusieurs indicateurs (réussite de la nidification, réussite de l'éclosion, réussite de l'émergence, réussite moyenne de l'entrée dans l'eau) et, d'une manière générale, la production de nouveau-nés est évoquée et consignée dans des rapports¹¹.
- Alors que presque tous les dossiers mentionnent le problème de la construction à grande échelle et de la construction illégale, principalement à des fins touristiques, ainsi que la nécessité d'améliorer la mise en œuvre des plans existants, il n'y a aucune mention, sauf dans un cas

⁶ Par exemple, [Greece, Zakynthos: Files48e 2021 Greece Laganas Govt report.docx](#)

⁷ Par exemple, [Greece, Zakynthos: files63e 2020 Follow up Rec9 Greece Laganas bay Zakynthos \(Greece\)ARCHELON.docx](#); [Turkey, Mersin Anamur: Files23e 2020 Turkey Mersin Anamur beach Complaint Form.docx](#)

⁸ Par exemple, [Greece, Thines Kiparissias: Files62e 2020 Greece Thines-Kyparissias NGO-ARCHELON.docx](#)

⁹ Par exemple, [Cyprus, Akamas: files32e 2019 Cyprus Akamas Peninsula Complainant Rep.docx](#)

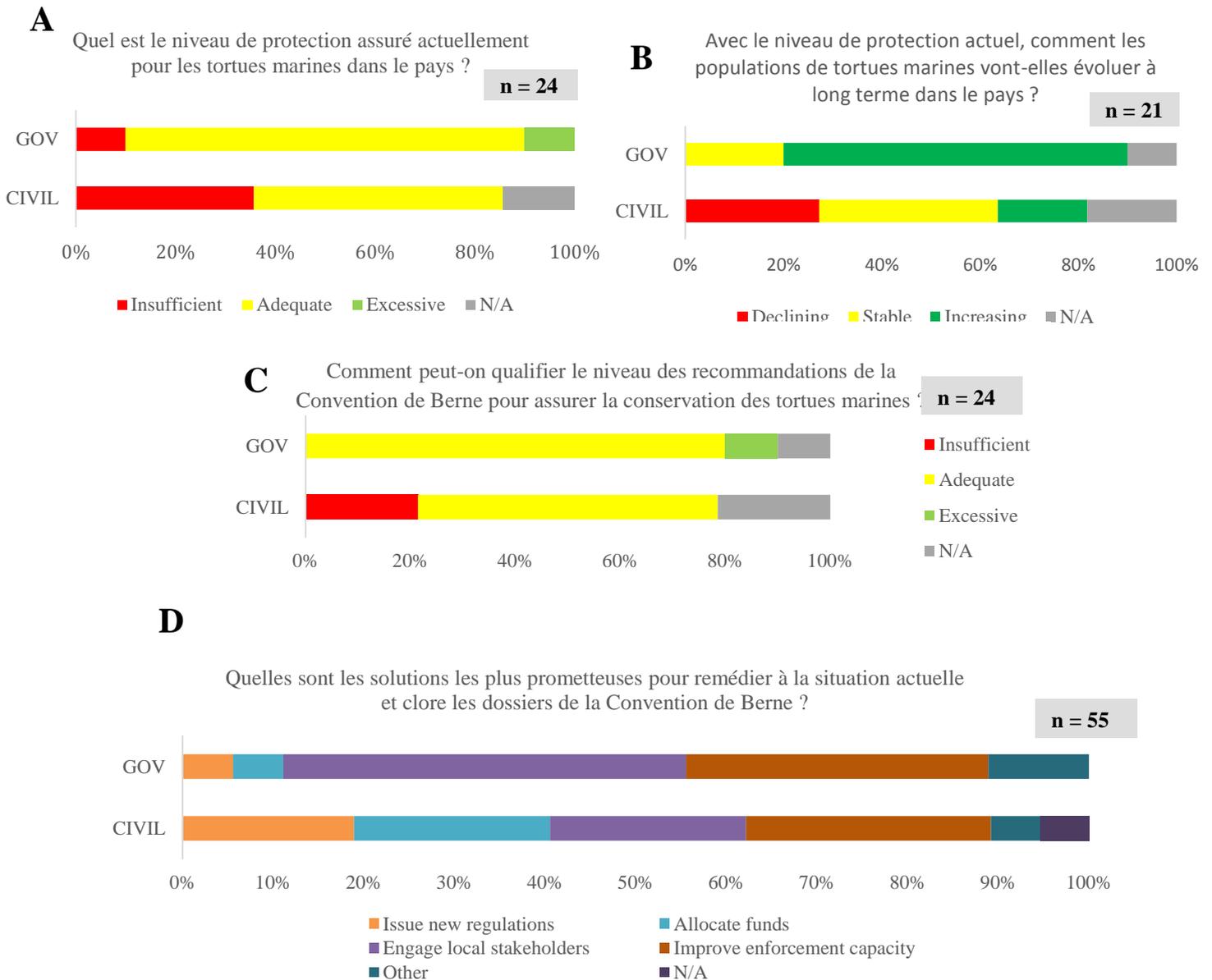
¹⁰ Par exemple, [Greece, Zakynthos: files63e 2020 Follow up Rec9 Greece Laganas bay Zakynthos \(Greece\)ARCHELON.docx](#); [Greece, Thines Kiparissias: Files44e 2018 Greece Marine Turtles Thines Kiparissia NGO Rep.docx](#); [files47e 2019 Greece marine turtles in Thines Kiparissias Comp Rep Archelon.docx](#); [Files62e 2020 Greece Thines-Kyparissias NGO-ARCHELON.docx](#)

¹¹ Par exemple, [Files26e 2019 Follow up Rec183 and 182 Turkey Patara and Fethiye Govt Rep.docx](#); [Files28e 2021 Turkey Patara and Fethiye Govt Rep.docx](#)

(Chypre : péninsule d’Akamas) de la nécessité d’élaborer des plans d’aménagement côtiers ou des plans de gestion intégrée des zones côtières. Dans aucun dossier, il n’est fait mention de la nécessité de réglementer les utilisations marines, notamment par l’élaboration de plans d’aménagement de l’espace maritime.

2.3 Principales constatations des rencontres avec les parties prenantes aux dossiers

La tendance qui se dégage des questionnaires transmis en amont des rencontres en ligne est que les pouvoirs publics sont généralement plus optimistes que les organisations de la société civile quant au niveau actuel de protection des tortues marines dans le pays concerné (figure 2,3A) et à leur évolution à long terme (figure 2,3B). Si la situation n’a rien de surprenant, puisque ces organisations sont généralement à l’origine des plaintes que traite la Convention de Berne, cela signifie également que des perceptions et des avis divergents peuvent être au cœur du problème. Pour ce qui concerne les recommandations de la Convention de Berne, les pouvoirs publics les considèrent généralement comme adéquates (plus que la société civile) (figure 2.3C) et considèrent la mobilisation des parties prenantes locales et une meilleure application des dispositions légales et réglementaires comme des solutions essentielles pour les dossiers en cours, tandis que les organisations de la société civile ne mentionnent pas de solutions spécifiques (figure 2.3D).



Figures 2.3 A/B/C/D : Questions et réponses des représentants de l'État et de la société civile dans les dossiers Türkiye : Fethiye et Patara, Mersin-Anamur ; Grèce : Thines Kiparissia et Zante ; et Chypre : péninsule d'Akamas. Les acteurs étatiques comprenaient des représentants des ministères compétents ainsi que des structures administratives locales. Les acteurs de la société civile comprenaient des représentants d'organisations environnementales et du milieu universitaire.

Des acteurs économiques ont également été associés aux consultations sur le site grec de Zante et le site turc de Fethiye et Patara, mais le nombre de réponses reçues au questionnaire (une pour chaque site) n'a pas été considéré comme statistiquement pertinent et n'est donc pas inclus dans les chiffres présentés.

La tendance globale qui ressort des rencontres en ligne est que, tandis que les organisations de la société civile (y compris les plaignants) affirment généralement qu'il y a un problème de conservation en attirant l'attention sur les violations de la loi (assorties à un manque de répression), les parties prenantes étatiques ne confirment pas, en règle générale, l'existence d'un problème de conservation et fondent leur avis sur un indicateur biologique, comme le nombre de couvées, faisant globalement ressortir des tendances non négatives. Les organisations de la société civile soutiennent que le nombre de couvées découle de situations antérieures et ne traduit pas les menaces actuelles.

Deux grandes problématiques se dégagent de ce qui précède. Premièrement, toutes les parties prenantes s'en remettent généralement à des avis et à des perceptions plutôt qu'à des données objectives. Deuxièmement, des données de nature différente (juridique ou biologique) sont prises en compte dans la recherche de données probantes. Ce manque de cohérence et de normalisation peut rendre la communication et les discussions plus difficiles et être l'une des causes du blocage actuel des dossiers en cours.

3. CONTEXTE : CONSERVATION DES TORTUES MARINES EN MÉDITERRANÉE

La présente section vise à fournir des informations générales sur l'état actuel de conservation des tortues marines en Méditerranée, qui détermine dans quel cadre mener l'initiative de la Convention de Berne. Elle décrit l'état et les priorités de conservation des populations de tortues marines, les efforts déployés en la matière au niveau régional, national et international, ainsi que les solutions et les dispositions réglementaires qui découlent de la gestion intégrée des zones côtières et de l'aménagement de l'espace maritime.

3.1 Populations de tortues marines : état de conservation et priorités en la matière

Deux espèces de tortues marines ont des populations résidentes en Méditerranée (Wallace et al., 2010) : la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue verte (*Chelonia mydas*). Les principales aires de reproduction des tortues caouannes se trouvent en Grèce, en Türkiye, à Chypre et en Libye, tandis que les zones de recherche de nourriture s'étendent à toute la Méditerranée, les plus importantes étant réparties sur les grands plateaux continentaux de la Méditerranée orientale (par exemple, la mer Adriatique, le plateau tunisien/libyen, le plateau égyptien et la mer Égée) (Casale et al., 2018). Les principales zones de reproduction des tortues vertes se trouvent en Türkiye, à Chypre et en Syrie. En mer, la répartition de l'espèce se limite à la partie la plus orientale du bassin méditerranéen, entre la Türkiye et l'Égypte, sachant que les tortues ont été observées dans les eaux plus occidentales jusqu'au sud de l'Adriatique et au plateau tunisien (Casale et al., 2018). La philopatrie des femelles détermine la structure de la métapopulation des deux espèces en Méditerranée.

Les populations de tortues marines sont généralement décrites selon le nombre de couvées annuelles, qui sert d'indicateur d'abondance de la population.

NOMBRE DE COUVÉES

Moyenne calculée sur cinq ans Tortues caouannes : 8 179/an sur 52 sites majeurs de nidification

Tortues vertes : 1 650/an sur 13 sites majeurs de nidification

(Casale et al. 2018)

PRÉSENCE DE TORTUES MARINES EN MÉDITERRANÉE

Sept unités de gestion indépendantes de tortues caouannes ont été identifiées dans la région à l'aide de marqueurs d'ADN mitochondrial (ADNmt) (Shamblin et al., 2014) : (1) en Calabre, Italie, (2) en Grèce occidentale (Zante + Kyparissia + Lakonikos), (3) à Rethymno (Crète, Grèce), (4) à Dalaman + Dalaman (Türkiye), (5) en Türkiye occidentale (Fethiye à Çıralı), (6) en Méditerranée orientale (centrale + Türkiye orientale) Liban + Israël + Chypre) et (7) en Libye + Tunisie.

Trois unités de gestion de tortues vertes au minimum ont été identifiées au moyen de séquences microsattellites (mtSTR) (Karaman et al., 2022) : (1) à Akamas + Akdeniz (Chypre), (2) à Alagadi (Chypre) et (3) à Karpaz Nord et Sud (Chypre) + Israël + Türkiye.

Il est difficile d'estimer le nombre d'adultes en raison de l'incertitude des variables utilisées comme facteurs de conversion (fréquence des couvées, cycle de migration, sexe-ratio) d'après le nombre de couvées.

NOMBRE D'ADULTES

Estimation

Tortues caouannes : 15 843

(Intervalle de confiance de 95 % : 6 915 - 31 958)

Tortues vertes : 3 390

(Intervalle de confiance de 95 % : 1 894 - 6 552)

(Casale et Heppell, 2016)

Le nombre de couvées est le seul indicateur disponible actuellement, sachant qu'il s'agit d'un indicateur peu fiable de l'abondance des populations de tortues marines (Ceriani et al., 2019 ; Casale et Ceriani, 2020). Il ressort d'une comparaison approximative entre deux périodes (avant et après 2000) que le nombre de pontes a augmenté sur les principaux sites de nidification des deux espèces (Casale et al., 2018). Cette évolution peut être interprétée comme un signe de rétablissement dû à des décennies de protection en Méditerranée après un déclin de la population. Toutefois, les connaissances actuelles sur la dynamique des populations de tortues marines ainsi que les répercussions passées et actuelles des diverses menaces anthropiques sur les populations terrestres et maritimes sont insuffisantes pour étayer une telle affirmation. En l'absence de tendances négatives manifestes et compte tenu de l'aire de répartition et de l'abondance de la population, l'unité de gestion régionale méditerranéenne de la tortue caouanne a été classée dans la catégorie « préoccupation mineure » de l'UICN (Casale 2015). La première évaluation de l'unité de gestion régionale méditerranéenne de la tortue verte, menée par le groupe de spécialistes des tortues marines (UICN/CSE), est toujours en cours.

La principale menace qui pèse actuellement sur les zones de recherche de nourriture en Méditerranée est l'interaction avec les pêcheries, outre que l'on ne sait pas clairement quelles sont les répercussions réelles des déchets marins et de la pollution sur les populations de tortues (Casale et al., 2018). Pour ce qui concerne la conservation dans les sites de nidification en Méditerranée, sujet au cœur du présent document, les principales menaces actuelles (non citées par ordre d'importance) sont la présence de déchets sur les plages, l'érosion/extraction de sable, l'aménagement du littoral, l'activité humaine, la pollution lumineuse et la prédation (voir Casale et al., 2018, pour un examen par pays). Selon un récent examen (Casale et al., 2018), la poursuite des méthodes de conservation actuelles dans les aires de nidification constitue la deuxième priorité de conservation des tortues marines de la Méditerranée.

3.2 Mesures de conservation des tortues marines prises au niveau national, régional et international

Les pays méditerranéens sont signataires de plusieurs conventions internationales de protection des tortues marines, qu'ils ont intégrées dans leur législation nationale (tableau 3.2). Ce processus a radicalement changé l'impact anthropique sur les populations méditerranéennes de tortues à partir des années 1980, du fait de l'interdiction de leur exploitation directe (à des fins commerciales). Durant la première moitié du XX^e siècle, les populations de tortues ont subi une forte exploitation : les tortues vertes, principalement, mais aussi les tortues caouannes étaient capturées dans les eaux situées au large de la partie orientale de la Türkiye, au Liban, en Israël et en Palestine pour être vendues sur les marchés au Royaume-Uni et en Égypte à des fins de consommation locale (Hornell, 1935 ; Sella, 1982). La plupart des pays méditerranéens sont dotés actuellement de législations qui interdisent expressément de tuer ou de capturer les tortues marines. Plusieurs pays protègent également des sites de nidification situés sur leur territoire au moyen de

dispositions réglementaires spécifiques (Casale et al., 2020, chapitres sur la situation dans les différents pays).

Le Protocole de la Convention de Barcelone relatif à la gestion intégrée des zones côtières de la Méditerranée est un instrument juridique régional qui protège indirectement les tortues marines, notamment par l'application de principes consistant à « prendre spécialement en compte la richesse biologique, la dynamique et le fonctionnement naturels de la zone intertidale ainsi que la complémentarité et l'interdépendance entre la partie marine et la partie terrestre formant une entité unique » et à « appliquer une approche écosystémique dans l'aménagement et la gestion des zones côtières afin d'assurer le développement durable de celles-ci » (UNEP/MAP-PAP/RAC, 2008).

En plus de promouvoir la réglementation et la protection au niveau national, les conventions internationales sont des outils utiles. Le Centre d'activités régionales pour les aires spécialement protégées (SPA/RAC) de la Convention de Barcelone a mené plusieurs initiatives (notamment de formation) et produit plusieurs outils d'orientation (https://www.rac-spa.org/fr/tortues_marines) :

Plan d'action pour la conservation des tortues marines en Méditerranée (1989 révisé en 1999)	Interaction des tortues marines avec la pêche en Méditerranée (rapport de 1999)	Guide du pêcheur pour les tortues marines (2001)
Conservation des tortues marines en Méditerranée : analyse des lacunes (2020)	Lignes directrices pour l'établissement des législations et des réglementations relatives à la conservation et à la gestion des populations de tortues marines et de leurs habitats (2003)	
Lignes directrices destinées aux centres de soin des tortues marines (2004)	Recherche et conservation des tortues marines en Libye : contribution à la sauvegarde de la biodiversité méditerranéenne (2021)	

Un autre outil a été produit par MedPan (réseau des gestionnaires d'aires marines protégées ou AMP en Méditerranée), intitulé [Les tortues marines au sein des AMP méditerranéennes – un guide de suivi et de gestion](#) (2020)

	Conventions internationales						Directive Habitats (UE)	Droit national
	Conv. de Barcelone (1976)	CBD (1993)	CMS (1979)	CITES (1973)	Conv. africaine (1969)	Conv. Berne (1979)		
Albanie	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
Algérie	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Bosnie-Herzégovine	✓	✓		✓		✓	✓	
Croatie	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
Chypre (République de)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
Égypte	✓	✓	✓	✓	✓		✓	

Espagne	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
France	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Grèce	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Israël	✓	✓	✓	✓				✓
Italie	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Liban	✓	✓		✓				✓
Libye	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Malte	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Maroc	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Monaco	✓	✓	✓	✓		✓		✓
Monténégro	✓	✓	✓	✓		✓		✓
Slovénie	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Syrie	✓	✓	✓	✓				
Tunisie	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Türkiye	✓	✓		✓		✓		✓

Tableau 3.2. Conventions internationales et lois nationales régissant la protection des tortues marines en Méditerranée (modifiées d'après Casale et al. 2018). Conv. afr. : Convention africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles ; CDB : Convention sur la diversité biologique ; CMS : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ; CITES : Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

3.3 Rôle de la gestion intégrée des zones côtières et de l'aménagement de l'espace maritime : solutions et réglementation pour la conservation des tortues marines

L'utilisation accrue de l'espace marin et côtier par l'homme a intensifié les pressions exercées sur de précieux écosystèmes côtiers et marins, ce qui nécessite des approches spéciales de protection et de conservation. Les tortues marines peuvent être considérées comme des éléments extrêmement importants de certains écosystèmes méditerranéens. Les utilisations de l'espace côtier et maritime se caractérisent souvent par des interactions conflictuelles de nature environnementale, spatiale, organisationnelle ou esthétique. Une meilleure compréhension et reconnaissance des liens entre les écosystèmes marins et côtiers et ce qui en fait partie, comme les tortues marines, d'une part, et la zone côtière et marine au sens large, d'autre part, a donné l'impulsion nécessaire à la prise de mesures incitatives et à des dispositifs institutionnels efficaces pour gérer ces écosystèmes dans un contexte plus large de cadres de gestion intégrée des zones côtières et marines.

La valeur économique des tortues marines est un autre aspect important à prendre en compte pour la conservation de ces espèces, notamment si l'on compare une situation d'exploitation à une situation de conservation des tortues marines. Dans cette perspective, il est essentiel de se pencher sur l'évaluation des services écosystémiques, c'est-à-dire sur l'estimation de la valeur d'un service qu'un élément écosystémique – dans le cas présent, la tortue marine – apporte à l'humanité non seulement à des fins alimentaires, mais aussi à d'autres fins de bien-être humain. Ce domaine scientifique relativement nouveau progresse rapidement et il existe aujourd'hui des méthodes efficaces pour évaluer les services écosystémiques, qui apportent une contribution indispensable à la prise de décision. Il y a lieu de citer à cet égard l'exemple récent du calcul de la valeur économique des tortues marines dans la région Asie-Pacifique (Brander et al, 2021). Le rapport conclut que l'extinction des tortues pourrait entraîner une perte de prospérité économique pouvant atteindre 39 milliards USD par an. En revanche, la prise de mesures pour protéger les tortues marines permettrait d'améliorer le bien-être humain à hauteur de 54 milliards USD par an. Aucune

étude de ce type n'a été réalisée pour la région méditerranéenne, mais l'on peut s'attendre à ce que cette étude ouvre la voie à d'autres études similaires.

En vue de garantir une utilisation durable des ressources, une approche fondée sur les écosystèmes a été élaborée pour guider la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) et l'aménagement de l'espace maritime (AEM). La GIZC et l'AEM sont des outils essentiels pour concevoir des politiques contribuant à un équilibre entre des intérêts sectoriels conflictuels qui se disputent l'espace maritime, sachant que la situation de concurrence s'intensifiera probablement à l'avenir. Les objectifs de la GIZC sont généralement plus vastes que ceux de la conservation de la biodiversité et mettent fortement l'accent sur le processus de gouvernance et le bien-être des populations. Les grands objectifs de la GIZC peuvent être catégorisés comme suit : (1) améliorer le processus de gouvernance soutenu par les populations et les États et dont bénéficient les populations et les États ; (2) améliorer l'économie, la santé et le bien-être social des personnes qui dépendent des ressources côtières ; et (3) améliorer la qualité de l'environnement afin de maintenir la biodiversité et la productivité de l'écosystème. Quant aux principaux objectifs de conservation de la biodiversité, ils sont souvent énoncés comme suit : (1) conserver la diversité biologique ; et (2) conserver le fonctionnement de l'écosystème (Best, 2003). Le tableau 3.3 ci-dessous décrit parfaitement la vision intégrée de la GIZC et de la conservation de la biodiversité, qui inclut également par défaut la conservation et la protection des tortues marines.

INTÉGRATION DES POINTS FORTS DE LA GIC ET DE LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ		
Grands axes	GIC	Conservation de la biodiversité
Priorité	Priorité donnée au développement : valoriser les personnes tout en préservant le lieu	Priorité donnée à la conservation : préserver le lieu, tout en mobilisant les personnes.
Objectifs	Améliorer le processus de gouvernance, l'économie, la santé, le bien-être social et la qualité de l'environnement pour maintenir la productivité de l'écosystème.	Conserver la diversité biologique et la fonction écosystémique
Rôle public	Intermédiaires neutres	Défenseurs de la cause environnementale
Sélection de sites et conception de projets	Approche fondée sur le développement et les enjeux (par exemple, décentralisation, renforcement des communautés locales)	Évaluation de la biodiversité mondiale et approche fondée sur les menaces
Approches et points forts au niveau des sites	Priorité donnée au processus de gouvernance afin d'établir des cadres légaux et décisionnels favorables au niveau local, infranational et national ; établissement d'institutions, de politiques et de cadres nationaux de GIC forts qui soutiennent les efforts déployés à l'échelon local et réduisent les menaces externes des AMP	Priorité donnée à la mise en place et au renforcement de programmes de gestion dans les AMP : acquisition de terrains et concessions et conversion de dettes en investissements écoresponsables ; écosystèmes nécessitant une protection immédiate ; mobilisation de fonds et de ressources internationales
Approches et points forts au niveau international	Promouvoir la prise de conscience au niveau international de la nécessité d'adopter des approches intégrées de gestion du littoral et de renforcement des capacités, intégrer la GIC dans les plans de développement	Modifier les politiques commerciales mondiales et transformer les activités commerciales ; réduire les menaces liées aux facteurs économiques mondiaux, tels que la pêche et le tourisme non durables, renforcer les conventions internationales
Déploiement des approches et tendances	Gestion à l'échelle de l'aquifère côtier et du bassin versant. Établissement de politiques, de cadres et d'institutions solides au niveau national en matière de GIC ; utilisation d'unités étatiques locales pour relayer les efforts ; mise en place d'autorités consacrées à la valorisation des ressources terrestres et marines	Établissement de réseaux fonctionnels d'AMP et d'approches éco-régionales et maritimes des menaces pour la biodiversité.

Tableau 3.3. Intégration de la GIZC et de la conservation de la biodiversité (Best, 2003)

La GIZC permet d'adopter une approche plus équilibrée et plus complète pour assurer un développement économique durable et la protection de l'environnement, y compris la conservation, et pour que le programme final puisse être intégré dans les priorités de développement local. La conservation et d'autres questions environnementales et socio-économiques sont évaluées en fonction des risques qu'elles représentent pour la santé humaine et écosystémique ; elles sont ensuite classées par ordre de priorité en vue des interventions de gestion. Ce point importe tout particulièrement, car la conservation de la nature n'est généralement pas une priorité pour les États.

Pour la région méditerranéenne, ces considérations sont parfaitement exprimées dans le Protocole à la Convention de Barcelone sur la gestion intégrée des zones côtières, qui définit la zone côtière comme « l'espace géomorphologique de part et d'autre du rivage de la mer où se manifeste l'interaction entre la partie marine et la partie terrestre à travers des systèmes écologiques et systèmes de ressources complexes comprenant des composantes biotiques et abiotiques coexistant et interagissant avec les communautés humaines et les activités socio-économiques pertinentes » (UNEP/MAP-PAP/RAC, 2008). La GIZC est définie comme un « processus dynamique de gestion et d'utilisation durables des zones côtières, prenant en compte simultanément la fragilité des écosystèmes et des paysages côtiers, la diversité des activités et des usages, leurs interactions, la vocation maritime de certains d'entre eux, ainsi que leurs impacts à la fois sur la partie marine et la partie terrestre » (PNUE/MAP-PAP/RAC, 2008).

Parmi les premiers exemples concrets d'aménagement de l'espace maritime à des fins de gestion des aires marines protégées figurent le parc marin de la Grande Barrière de corail d'Australie et le sanctuaire marin national des Keys de Floride, créés au début des années 1970. Selon la définition standard d'aménagement de l'espace maritime, ce processus public d'analyse et de répartition spatiale et temporelle de l'activité humaine dans les zones marines a pour but d'atteindre des objectifs écologiques, économiques et sociaux déterminés à l'issue d'un processus politique. Les principes d'une approche fondée sur l'écosystème dans un cadre de GIZC s'appliquent également à l'aménagement de l'espace maritime.

Pour ce qui concerne la protection et la conservation des tortues marines, il est important de noter que les limites de leur écosystème s'étendent bien au-delà de leurs plages de nidification. Il apparaît dans de nombreux cas que l'écosystème des tortues englobe leurs itinéraires, qui sont soumis aux mêmes fortes pressions que les sites de nidification en raison de la pêche et du trafic maritime. Il est donc essentiel de considérer cet écosystème dans un cadre beaucoup plus large que les zones les plus menacées. L'aménagement de l'espace maritime, lorsqu'il s'appuie sur une législation et une structure de gouvernance adéquates, peut être la solution pour améliorer l'efficacité des mesures de conservation et de protection de l'écosystème des tortues marines en Méditerranée.

4. CONSERVATION DES SITES DE PONTE DES TORTUES MARINES

Les sites de ponte jouent un rôle très particulier dans la biologie des tortues marines et, par conséquent, dans leur conservation, puisqu'il s'agit du seul habitat où de nouveaux individus peuvent se développer ; qui plus est, c'est l'environnement de la plage et, plus précisément, la température d'incubation, qui détermine le sexe des nouveau-nés (Oz et al. 2004). En d'autres termes, les sites de ponte contribuent à la reproduction d'individus de l'un et de l'autre sexe qui iront ensuite s'ajouter aux effectifs de tortues reproductrices en mer. Ce chapitre porte sur les menaces anthropiques qui pèsent sur les sites de ponte et décrit comment l'état de conservation d'un site de ponte peut être évalué. En raison de son importance pour la conservation des tortues, une section du chapitre est consacrée à la mobilisation des communautés. Enfin, différentes expériences de conservation des tortues marines et plusieurs exemples de bonnes pratiques appliquées dans d'autres régions du monde sont présentés afin d'élargir les perspectives et d'inspirer de bonnes pratiques.

Il y a lieu de préciser que, si le potentiel de menaces n'est généralement pas considéré comme un facteur positif, il est impossible de savoir si et dans quelle mesure les tortues marines subissent ces menaces potentielles sans évaluer l'apport biologique d'un site de ponte selon des critères de production de nouveaux individus des deux sexes.

4.1. Menaces anthropiques des sites de ponte

Cette partie présente les différentes catégories de menaces potentielles pour les tortues marines. Des recherches adéquates s'imposent pour déterminer si une catégorie de menace a une incidence sur les tortues marines dans un cas donné.

4.1.1. Empiètement de constructions sur les plages

Les plages sont des habitats dynamiques, qui répondent généralement à un équilibre entre accumulation et enlèvement de sable maintenant le littoral dans un état de quasi-stabilité à court terme. Cet équilibre peut toutefois subir l'influence de causes naturelles ou anthropiques. L'érosion peut faire disparaître une plage de sable et, dès lors, la rendre indisponible pour la nidification des tortues. Cependant, même avant d'en arriver là, la perte de surface de la plage peut affecter la répartition des nids (Fujisaki et al. 2018) et réduire les chances de réussite de la reproduction en raison de processus liés à la densité des nids (Mazaris et al. 2009). Qui plus est, une largeur réduite de la plage augmente la probabilité que les œufs soient déposés près de la ligne de marée haute et que les nids soient inondés (Tuttle et Rostal 2010 ; Limpus et al. 2020). Dans de telles situations, les constructions humaines (bâtiments, routes et digues, par exemple) situées à l'arrière de la plage peuvent aggraver la situation. Par exemple, les digues peuvent avoir des effets profonds sur la dynamique, le profil et la largeur de la plage (Dugan et Hubbard 2006), qui se répercutent sur la réussite de la nidification des tortues marines. La présence de digues peut aussi augmenter la probabilité que les œufs soient emportés par les vagues pendant les tempêtes (Rizkalla et Savage 2011), avec un effet potentiel sur la mortalité et sur le sexe-ratio dans les nids (Foley et al. 2000 ; Oz et al. 2004 ; Foley et al. 2006). De plus, les constructions empêchent la plage de se déplacer en même temps que le littoral se déplace, entraînant l'oblitération complète de la zone sableuse et de l'habitat de nidification des tortues marines. Ce point est particulièrement important compte tenu de

l'élévation du niveau de la mer causée par le changement climatique, raison pour laquelle les constructions en dur devraient être évitées (Fish et al. 2008).

4.1.2. Altération de la composition du sable

La composition du sable peut influencer sur le choix du site de nidification (Karavas et al. 2005). De plus, les différentes caractéristiques du type de sable affectent les variables de l'environnement d'incubation dans la chambre de ponte, notamment le taux d'échange de gaz, l'humidité et la température (McGehee 1990, Ackerman 1997, Speakman et al. 1998). Toute altération des caractéristiques du sable peut donc modifier ces variables d'incubation, sachant qu'une altération extrême due au mélange de sable et de matériaux anthropiques, de terre ou de boue peut affecter la réussite de l'incubation ou l'émergence des nouveau-nés à la surface de la plage. Par exemple, une nidification moindre a été observée dans les zones de plage où le sable est plus fin (Karavas et al. 2005), ce qui donne à penser que les femelles ne choisissent pas ces sites pour pondre en raison d'une diffusion inadéquate des gaz nécessaires à l'incubation. Par ailleurs, le compactage du sable (éventuellement causé par une modification de la composition du sable, mais aussi par le piétinement et par le passage de véhicules) peut nuire à l'émergence des nouveau-nés (Peters et al. 1994).

4.1.3. Altération du profil de la plage

Le profil de la plage fait partie des caractéristiques qui influencent la réussite de la ponte et le nombre de couvées dans une zone côtière (Mazaris et al. 2006 ; Siqueira-Silva et al. 2020). Par ailleurs, le profil de la plage, la végétation et le profil des dunes ont une incidence sur le lieu (dans l'axe mer-terre) que la tortue marine choisit pour pondre ses œufs (Miller 2003 ; Karavas et al. 2005 ; Serafini et al. 2009 ; Kelly et al. 2017 ; Halls et Randall 2018), tandis que la position de la couvée sur la plage peut affecter les conditions d'incubation et, au final, la réussite de l'éclosion et le sexe-ratio (Martins et al. 2022). L'altération du profil de la plage peut donc influencer sur la distribution et la réussite des couvées.

4.1.4. Perturbation due à la pollution lumineuse

La pollution lumineuse est l'une des menaces anthropiques les plus importantes et les plus répandues sur les sites de ponte (Witherington et Martin 2000). Les lumières artificielles peuvent décourager les femelles de venir nicher sur le rivage, ce qui entraîne une répartition différente des nids sur le littoral (Witherington 1992 Kaska et al. 2010 ; Price et al. 2018). Elle perturbe également la phase de nidification et peut contribuer à intensifier l'activité des prédateurs de nouveau-nés (Silva et al. 2017). De plus, les nouveau-nés trouvent la mer à l'aide de repères visuels (luminosité et horizon bas) (Limpus et Kamrowski 2013) et sont attirés par les lumières artificielles (Tuxbury et Salmon 2005; Berry et al. 2013) : mal orientés et désorientés, ils passent plus de temps sur la plage et sont davantage exposés à la prédation, se retrouvent piégés dans la végétation et tournent en rond sans trouver la mer (Witherington et Martin 2000 Salmon 2006 ; Lorne et Salmon 2007 ; Erb et Wyneken 2019). La mortalité due aux activités anthropiques peut avoir un effet au niveau de la population (Dimitriadis et al. 2018).

4.1.5. Obstacles sur la plage

Les obstacles présents sur la plage incitent les tortues à nicher plus près de la mer (Witherington et al. 2011), tandis que la présence d'obstacles a un effet négatif sur la réussite de la nidification (Fujisaki et Lamont 2016). Le mobilier de plage, tel que les chaises longues et les

parasols utilisés pendant la journée, peuvent avoir des effets négatifs la nuit sur l'activité de nidification des tortues marines (Margaritoulis 2005; González et al. 2020) ; il est à noter que la densité des obstacles est un facteur clé et que le problème est moins important sur les grandes plages à faible densité d'obstacles (Ware et Fuentes 2020). Les femelles peuvent également être prises au piège d'obstacles de grande taille les empêchant de retourner en mer (Pikesley et al. 2013).

4.1.6. Dérangement des femelles lors de la ponte

La présence humaine sur la plage peut perturber les femelles à la recherche d'un endroit où creuser le nid qui accueillera leurs œufs et les amener à renoncer à la ponte, ce qui réduit le taux de réussite de la nidification (nombre de couvées/nombre total d'émergences) à l'échelle de la plage (Margaritoulis 2005 ; Kaska et al. 2010). Cela n'implique pas nécessairement une réduction du nombre total de couvées, car les femelles peuvent simplement retourner à la mer et revenir nicher par la suite au même endroit ou à un autre endroit sur le même site de ponte.

4.1.7. Endommagement ou perturbation des œufs

Le sable peut être compacté en raison de la présence humaine et de mobilier de plage (piétinement, parasols, serviettes de plage) en journée. De plus, des objets tels que les parasols et les serviettes de plage ainsi que toute autre structure peuvent créer de l'ombre et modifier la température du sable et, par conséquent, la durée d'incubation et le sexe-ratio.

4.1.8. Prédation par des espèces anthropophiles

Bien que la prédation soit une source naturelle de mortalité, dans certains cas, le niveau de prédation peut être beaucoup plus élevé que le niveau naturel, car les populations de certaines espèces anthropophiles (canidés, mouettes et rats, par exemple) sont parfois plus importantes que la normale en raison de ressources trophiques dues à la présence humaine. Dans ce cas, la prédation peut être considérée comme une menace anthropique. La prédation des œufs et des nouveau-nés dans le nid diminue la proportion globale d'œufs pondus et de nouveau-nés qui émergent du nid, tandis que la prédation des nouveau-nés qui rampent sur la plage en direction de la mer fait diminuer la proportion globale d'œufs pondus et de nouveau-nés qui atteignent la mer vivants. La prédation peut également modifier le sexe-ratio si les couvées prédatées sont réparties dans des sous-zones où la température du sable est différente (Oz et al. 2004) ou si une couvée est partiellement prédatée et que les œufs restants sont soumis à une température différente de la température moyenne des couvées non prédatées (Kaska 2000).

4.2. Évaluer l'état de conservation d'un site de ponte de tortues marines

Alors que certaines menaces anthropiques semblent assez évidentes, leur incidence sur les tortues marines l'est moins et le degré de cette incidence est généralement supposé d'après la nature des menaces. Une mesure directe de l'incidence des menaces anthropiques améliorerait considérablement les capacités de conservation, notamment pour ce qui est de la détection rapide des menaces croissantes et de l'efficacité des mesures de conservation.

4.2.1 Variables biologiques décrivant la production d'un site de nidification de tortues marines

La valeur, en matière de population, d'un site de nidification de tortues marines peut être décrite (et mesurée) seulement selon deux principales variables biologiques : (i) le nombre de nouveaux individus entrant en mer et (ii) leur sexe-ratio. Les facteurs en mer (indépendants de la plage ; par exemple la mortalité et les ressources trophiques en mer, le sexe-ratio des adultes) déterminent le nombre de femelles qui, dans des conditions naturelles, s'approcheraient d'une plage de nidification et le nombre d'œufs fécondés qu'elles y pondraient. Ensuite, les facteurs anthropiques sur un site de

nidification peuvent altérer les principales variables biologiques (i) en décourageant les femelles de pondre leurs œufs sur le site et en les amenant à se déplacer vers d'autres sites, (ii) en réduisant la proportion d'œufs fécondés donnant un nouveau-né qui atteint la mer, et/ou (iii) en modifiant le sexe-ratio des nouveau-nés. Par conséquent, la définition et le suivi de l'état de conservation d'un site de nidification devraient porter uniquement sur les facteurs qui agissent directement sur les sites de nidification et sur les variables observées sur ces sites.

Parmi les deux principales variables biologiques, le sexe-ratio est une variable fondamentale (qui ne peut être ventilée), tandis que le nombre d'individus entrant en mer est déterminé par 6 variables, à savoir :

$$N = NC * TC * F * RI * SE * RM$$

où NC est le nombre de couvées sur le site de nidification, TC est la taille moyenne des couvées (nombre d'œufs par ponte), F est la fécondité moyenne (proportion d'œufs fécondés sur la TC totale), RI est la réussite moyenne de l'incubation (proportion d'œufs fécondés qui éclosent), SE est la survie moyenne à l'émergence (proportion de nouveau-nés qui émergent à la surface de la plage) et RM est la réussite moyenne de l'entrée en mer (proportion de nouveau-nés qui atteignent la mer vivants).

NC est principalement affecté par des facteurs en mer, bien qu'il puisse également être affecté par des facteurs agissant sur le site de nidification qui incitent la femelle à pondre tout ou partie de ses œufs ailleurs. Si la zone maritime située face à un site de nidification est incluse dans la définition du site, alors NC peut également être affecté par la mortalité des adultes causée par les engins de pêche à proximité de la plage de nidification. TC et F sont entièrement dus à des facteurs en mer. RI, SE, RM et SR sont entièrement dus à des facteurs agissant sur le site de nidification (à terre). Par conséquent, 5 principales variables biologiques (NC, RI, SE, RM et SR) doivent être prises en compte pour évaluer l'état de conservation du site de nidification.

La réussite de l'éclosion (REC – proportion d'œufs éclos sur le nombre total d'œufs pondus) et la réussite de l'émergence (REM – proportion de nouveau-nés qui émergent sur la plage par rapport au nombre total d'œufs pondus) sont deux variables couramment mesurées dans les études sur la nidification des tortues marines, qui servent à calculer la production de nouveau-nés selon le nombre d'émergences du nid, sans tenir compte de la RM puisque cette dernière est difficile à estimer (Brost et al. 2015). Elles sont liées aux variables susmentionnées comme suit : $REC = F * RI$; $REM = F * RI * SE$.

4.2.2 Principales variables biologiques pouvant servir d'indicateurs des menaces anthropiques sur les sites de nidification

Le tableau 4.2.2 récapitule les liens entre les huit types de menaces anthropiques (voir section 4.1) et les cinq principales variables biologiques (voir section 4.2.1). Cependant, seulement quatre principales variables biologiques peuvent servir d'indicateurs de ces menaces anthropiques, donc de l'état de conservation des sites de nidification. En effet, l'une d'elles (NC, nombre de couvées) n'est pas adaptée, car elle est surtout affectée par des facteurs en mer ou par la productivité de la population survenue il y a plusieurs décennies (c'est-à-dire une période équivalente à l'âge de la maturité sexuelle). De plus, les menaces anthropiques répertoriées sur les sites de nidification n'entraînent pas nécessairement une diminution du nombre de couvées (NC) au niveau du site, car en cas de réduction de la zone propice, la densité des couvées peut augmenter considérablement avant que les effets liés à la densité se fassent sentir. En cas de perturbation, la femelle peut simplement essayer de pondre à nouveau ses œufs au même endroit ou dans une autre partie du même site, pour finalement pondre le même nombre de couvées sur le site de nidification. Toutefois, il n'est pas exclu qu'en cas de forte perturbation, les femelles se déplacent

(temporairement ou définitivement) vers un autre site, entraînant une diminution du NC sur le site de nidification d'origine. En conclusion, les menaces anthropiques sur les sites de nidification peuvent avoir des effets limités (voire nuls) sur NC ; par conséquent, NC n'est pas un indicateur adéquat de l'état de conservation, bien que la réussite de la nidification puisse fournir des indications sur les problèmes initiaux (voir section 4.1).

Incidences anthropiques	Principales variables biologiques				
	NC*	RI	SE	RM	SR
Empiètement de constructions sur la plage	✓	✓	✓		✓
Altération de la composition du sable		✓	✓		✓
Altération du profil de la plage	✓	✓			✓
Perturbation due à la pollution lumineuse	✓			✓	
Présence d'obstacles sur la plage	✓	✓	✓		✓
Dérangement des femelles lors de la ponte	✓				
Endommagement ou perturbation des œufs		✓	✓		✓
Prédation par des espèces anthropophiles		✓	✓	✓	✓

* *principalement affecté par d'autres facteurs (voir le corps du texte)*

Tableau 4.2.2. 5 (ou 4) principales variables biologiques affectées par huit effets anthropiques sur les sites de ponte des tortues marines.

4.2.3 Importance du suivi des différences spatio-temporelles

Étant donné la forte variabilité des variables biologiques des tortues marines sur les sites de nidification, les valeurs uniques de ces variables ne renseignent pas sur l'état de conservation des sites de nidification. La comparaison des valeurs entre différentes parties d'un site de nidification et différentes années renseignent davantage, surtout si elles sont mises en regard avec l'occurrence spatio-temporelle de menaces anthropiques potentielles. Par exemple, un changement de la valeur d'une variable après l'apparition ou l'élimination d'une certaine menace (affectant théoriquement cette variable) représenterait une indication forte de l'incidence de cette menace et des mesures de conservation visant à atténuer la menace.

Pour ce qui concerne l'évolution de la population, alors qu'une tendance positive du nombre d'individus s'ajoutant aux effectifs de tortues reproductrices en mer, avec un sexe-ratio constant/naturel indique un *bon* état de conservation de la plage de nidification (c'est-à-dire que l'habitat de la plage est adapté aux besoins de l'espèce et permet une productivité et un sexe-ratio naturels des nouveau-nés), d'autres tendances n'indiquent pas nécessairement un *mauvais* état (c'est-à-dire que l'habitat de la plage n'est pas adapté aux besoins de l'espèce et réduit la productivité potentielle ou modifie le sexe-ratio naturel des nouveau-nés). Une tendance négative ou stable du nombre d'individus s'ajoutant aux effectifs de tortues reproductrices en mer ou une tendance du sexe-ratio des nouveau-nés pourrait indiquer un *mauvais* état de conservation uniquement si des facteurs anthropiques sont en cause sur la plage de nidification et non d'autres facteurs agissant en mer. Par conséquent, il est fondamental de (i) surveiller les menaces anthropiques et (ii) les variables affectées par ces facteurs.

4.2.4 Dépendance vis-à-vis de la conservation

Sur une plage de nidification qui répondrait aux critères de *bon* état de conservation, le nombre d'individus s'ajoutant aux effectifs de tortues reproductrices en mer et leur sexe-ratio peuvent dépendre d'activités de conservation intensives. En d'autres termes, si les facteurs anthropiques ont une incidence, ils peuvent être contrebalancés par des mesures de conservation. Cette dépendance à l'égard de la conservation est toutefois un point faible (puisque les activités de conservation peuvent cesser) et doit être prise en compte lors de la détermination d'un état de conservation.

4.2.5 Vulnérabilité au changement climatique

Sur une plage de nidification qui répondrait aux critères de *bon* état de conservation, les facteurs anthropiques ayant une incidence négative (sur le nombre d'individus s'ajoutant aux effectifs de tortues reproductrices en mer ou sur leur sexe-ratio) ne surviennent que par la suite dans le contexte du changement climatique. Cette situation est toutefois un signe de faiblesse (pour l'avenir du site de nidification) et devrait être prise en compte lors de la détermination d'un état de conservation.

4.3 Mobilisation des communautés locales

Les communautés locales ont l'interaction la plus forte avec l'habitat de la plage de nidification et peuvent être fortement intéressées par le développement du littoral. Elles comprennent les représentants de toutes les principales parties prenantes (secteur privé, société civile, agences publiques). La mobilisation des acteurs locaux pour la conservation des tortues marines peut donc être la clé de toute stratégie de conservation à long terme et doit être poursuivie. Deux facteurs principaux, qui ne s'excluent pas mutuellement, peuvent inciter les communautés locales à s'engager dans la conservation des tortues marines : l'attachement éthique/émotionnel et l'intérêt économique. Le premier est généralement obtenu en sensibilisant le public au sujet, tandis que le second est lié à l'exploitation directe ou indirecte des tortues marines.

La sensibilisation du public peut se faire au moyen d'échanges individuels ou d'événements publics. La remise en liberté de tortues capturées accidentellement ou trouvées échouées est généralement un excellent moyen d'attirer l'attention du public. Ce type d'activité est facilité par les réseaux et les centres de sauvetage. Ces derniers étant des structures permanentes en activité constante, ils peuvent devenir un point de référence pour les communautés locales et offrent la possibilité supplémentaire aux locaux comme aux touristes de voir les tortues marines en cours de réadaptation. Alors que les centres de sauvetage des tortues marines ont pour principale vocation la réadaptation d'individus et la fourniture d'informations scientifiques (PNUE 2004 ; Ullmann et Stachowitsch 2015), ils peuvent également jouer un rôle majeur dans la promotion de la conservation sur les sites de nidification s'ils sont situés à proximité de ces zones (Kaska et al. 2011).

Il est notoire, au vu des divers cas recensés dans le monde, que l'utilisation des tortues marines à des fins non commerciales peut générer des revenus parfois plus importants que leur utilisation à des fins commerciales (Troeng et Drews 2004) – ce constat a été le principal facteur de réussite de certains programmes de conservation (Pegas et al. 2013). L'utilisation non commerciale comprend les activités d'écotourisme telles que l'observation des tortues sur terre (femelles nicheuses) ou en mer. Des études spécifiques ont montré que l'observation des tortues ne provoque pas de changements comportementaux sur terre (Marco et al. 2021 ; Smith et al. 2021) ou en mer (Papafitsoros et al. 2021) ; toutefois, le trafic maritime et le risque accru de collision avec des hélices de bateau sont des menaces potentielles en mer (Papafitsoros et al. 2021).

4.4 Expériences de conservation de sites de nidification dans d'autres régions

Cette section présente des exemples qui illustrent comment d'autres pays envisagent la conservation des tortues marines sur les sites de nidification, notamment sur des sites très importants situés aux États-Unis (Floride) et au Brésil. Il est à noter que le contexte socio-économique diffère grandement entre ces deux pays et avec les pays concernés par les dossiers de la Convention de Berne. D'autres exemples, cette fois de gestion intégrée des zones côtières, nous viennent de l'Odisha (Inde) et de Sukabumi (Indonésie).

4.4.1. États-Unis (Floride) : mobilisation des communautés locales

Jusque récemment, la Floride accueillait la plus grande population de tortues caouannes nicheuses au monde, avec plus de 97 000 couvées annuelles réparties le long de la majeure partie de la côte, mais dans des densités variables (Ceriani et al. 2019). La Floride est également une destination touristique importante, qui se caractérise par un littoral très développé. Pour ces raisons, la situation de la Floride permet de tirer des leçons sur les conflits potentiels entre le développement côtier et la protection des sites de nidification.

Au niveau fédéral, les tortues marines sont protégées par la loi fédérale de 1973 sur les espèces en danger et, au niveau étatique, par la loi de Floride pour la protection des tortues (*Florida Statutes*), qui restreint la prise, la possession, la perturbation, la mutilation, la destruction, la vente, le transfert, la maltraitance et le harcèlement des tortues marines, y compris leurs nids et leurs œufs. Toutefois, les dispositions réglementaires pertinentes s'appliquent au niveau du comté. Les tortues marines sont principalement protégées par le programme dédié aux tortues marines de la Florida Fish and Wildlife Conservation Commission (FWC), par l'intermédiaire de trois structures : la Division of Habitat and Species Conservation - Imperiled Species Management (ISM), le Fish and Wildlife Research Institute (FWRI) et la Division of Law Enforcement (DLE). L'ISM se charge surtout de gérer le rétablissement des tortues marines, ce qui consiste notamment à contrôler les permis de construction côtière et d'autres activités menées sur les plages, à émettre des avis sur l'acquisition de terrains et la gestion de l'habitat de nidification, à évaluer la réussite des mesures de protection sur le terrain et à administrer les permis de recherche et de réadaptation des tortues marines.

Pour ce qui concerne l'aménagement du littoral, certaines zones côtières ont été protégées par le passé, notamment grâce à des dons privés, et sont donc restées intactes. Cependant, il n'y a pas de restrictions liées aux tortues pour les constructions sur le reste du littoral. Le Florida Department of Environmental Protection et la FWC-ISM examinent conjointement les permis de construire côtiers dans le cadre de la Réglementation des plages et des aménagements côtiers ayant une incidence sur les tortues marines. À cet égard, la principale préoccupation étant de réduire au minimum la pollution lumineuse, la Floride a élaboré le Model Lighting Ordinance for Sea turtle Protection Rule afin d'aider les collectivités locales à élaborer des règlements sur l'éclairage.

Pour ce qui concerne l'habitat de nidification, la principale préoccupation est la présence de mobilier de plage, qui fait obstacle à la nidification des tortues marines. Les personnes qui fréquentent les plages sont invitées à retirer le mobilier la nuit ou, si ce n'est pas possible, à l'empiler et à le stocker d'une manière qui réduit son incidence au minimum. Excepté dans les parcs, l'accès de nuit n'est pas interdit et les gens sont informés par des panneaux installés à l'entrée des plages sur le comportement à adopter pour éviter au maximum de perturber les tortues. Enfin, les activités scientifiques, de conservation ou éducatives qui concernent directement les tortues marines nécessitent une autorisation spécifique de la FWC. En raison de l'étendue du littoral, la mise en œuvre et l'application des règles sont possibles grâce à la bonne volonté des communautés locales ciblées par les campagnes d'information de la FWC et des ONG.

4.4.2. Brésil : faire évoluer les habitudes des communautés locales

Le Brésil abrite des sites de reproduction pour cinq espèces de tortues marines : la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue caouanne (*Caretta caretta*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricate*), la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) et la tortue luth (*Dermochelys coriacea*). Lorsque l'on a commencé à s'intéresser à la conservation de ces espèces, les tortues marines étaient exploitées pour la subsistance et le commerce, mais aussi pour des pratiques culturelles traditionnelles. Les populations de tortues marines avaient été décimées (Marcovaldi et dei Marcovaldi, 1999). Depuis l'interdiction de la capture des tortues marines et de la collecte des œufs (1986) et depuis le lancement des activités de conservation à long terme au titre du projet TAMAR, toutes les populations de tortues se rétablissent aujourd'hui (par exemple, Marcovaldi et Chaloupka 2007). Le cas du Brésil permet donc de tirer des enseignements du conflit le plus extrême entre humains et tortues marines, qui se manifeste par une exploitation directe, ainsi que de conflits dus au développement du littoral.

La réussite du projet TAMAR en matière de conservation est due principalement à sa capacité à mobiliser les communautés locales (da Silva et al. 2015). Plus précisément, TAMAR a créé des opportunités économiques (fabrication de tee-shirts, par exemple) pour les membres des communautés de pêcheurs locales qui ont une tradition culturelle de capture de tortues et de récolte d'œufs de tortues, en particulier dans des destinations non touristiques. Ces activités génératrices de revenus ont amélioré la qualité de vie des communautés côtières, en maintenant leur lien direct avec les tortues marines, mais de manière inversée, tandis que la création de réserves biologiques a limité l'utilisation des ressources naturelles par ces mêmes communautés (da Silva et al. 2015). Pour ce qui concerne le développement du littoral (dans les zones côtières non protégées par des statuts de parcs nationaux ou autres), TAMAR a mené des campagnes de sensibilisation pour promouvoir des mesures visant à réduire la pollution lumineuse (perçue comme la principale menace pour les tortues marines dans la région), en remettant un certificat symbolique aux propriétaires ayant adapté leur éclairage. Grâce à la réussite d'une telle initiative, TAMAR n'a plus à déplacer les nouveau-nés, qui ne sont plus désorientés (da Silva et al. 2015). Ces campagnes ont également incité les associations de copropriétaires à agir de manière autonome contre l'utilisation de véhicules sur les plages.

4.4.3 Inde (Odisha) : Planification de la gestion intégrée des zones côtières

Situé dans la partie nord de la côte est de l'Inde, l'Odisha est un État maritime doté de riches ressources naturelles et dont le littoral s'étend sur environ 480 km. L'Odisha est réputé pour sa grande biodiversité marine et côtière, qui comprend notamment la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*), les dauphins de l'Irrawaddy (*Orcaella brevirostris*), diverses mangroves et de riches stocks de poissons. Il abrite également certaines zones parmi les plus sensibles et les plus fragiles sur le plan écologique, notamment le site de nidification des tortues de Gahirmatha et un sanctuaire marin. Le Plan de gestion intégrée de la zone côtière (PGIZC) de l'Odisha est un cadre de planification qui vise à améliorer la gestion des ressources côtières et marines, tout en répondant aux préoccupations des personnes qui vivent, travaillent ou visitent la zone côtière. L'identification et l'analyse des menaces pesant sur l'environnement marin et la biodiversité ont constitué une étape essentielle dans la préparation du PGIZC, car ces éléments font partie intégrante de la côte de l'Odisha.

Quatre espèces de tortues marines – la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*), la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) et la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) – ont été observées dans l'Odisha, bien que la nidification de la seule tortue olivâtre ait été confirmée. Il existe trois plages de nidification massive dans l'Odisha : Gahirmatha, Rushikulya et l'embouchure de la rivière Devi, sachant qu'il n'y a pas eu de nidification massive sur cette dernière au cours des dix dernières années. La diminution de la nidification de masse découle surtout de la

réduction de la taille de la plage disponible à Gahirmatha, en raison de cyclones et de l'érosion de la plage. La nidification de la colonie près de l'embouchure de la rivière Devi a été altérée par la plantation de Casuarina et la population nicheuse s'est considérablement réduite. Depuis la découverte de la colonie de Rushikulya en 1994, il a été constaté que les tortues olivâtres nidifient en grand nombre, mais avec des fluctuations d'une année sur l'autre. L'Inde, en tant que pays signataire de nombreuses conventions, notamment de la Convention sur les espèces migratrices (CMS), a pour responsabilité de protéger la tortue olivâtre et ses plages de nidification, ses zones de reproduction, d'alimentation et de rassemblement, ainsi que ses itinéraires migratoires en mer.

En raison de sa nature sensible, la côte d'Odisha est particulièrement vulnérable aux pressions extérieures dues aux activités anthropiques. Il y a eu plusieurs cas de développement au détriment d'habitats sensibles existants dans la zone côtière. Ce développement exerce une pression supplémentaire sur un écosystème littoral déjà fragilisé, qui risque d'entraîner une dégradation des services environnementaux existants.

Le PGIZC de l'Odisha propose plusieurs mesures pour protéger les tortues marines dans un contexte géographique et de développement plus large. Il comprend, entre autres, des investissements dans la conservation et la protection de la tortue olivâtre et d'autres espèces aquatiques. Les habitats sensibles sont protégés conformément aux dispositions légales en vigueur, pour veiller à ce qu'ils ne subissent pas les effets négatifs de l'activité humaine. Le Plan propose de mettre en place des dispositifs de patrouille efficaces pour surveiller et réglementer la pêche en mer (dans les zones réglementées de pêche et de chalutage) afin d'atteindre un degré plus élevé de conservation des ressources marines et des tortues olivâtres. À plusieurs endroits, les itinéraires migratoires des tortues coïncident avec les itinéraires maritimes. Il a donc été constaté que la circulation de porte-conteneurs devait être surveillée, au moyen d'une stratégie adéquate et d'un dispositif de contrôle installé à bord des navires à utiliser en période de nidification des tortues. Les mesures de protection ont été étendues à la zone marine grâce à des mesures adéquates de planification de l'espace maritime. Le Plan contient des recommandations détaillées pour la gestion des tortues marines.

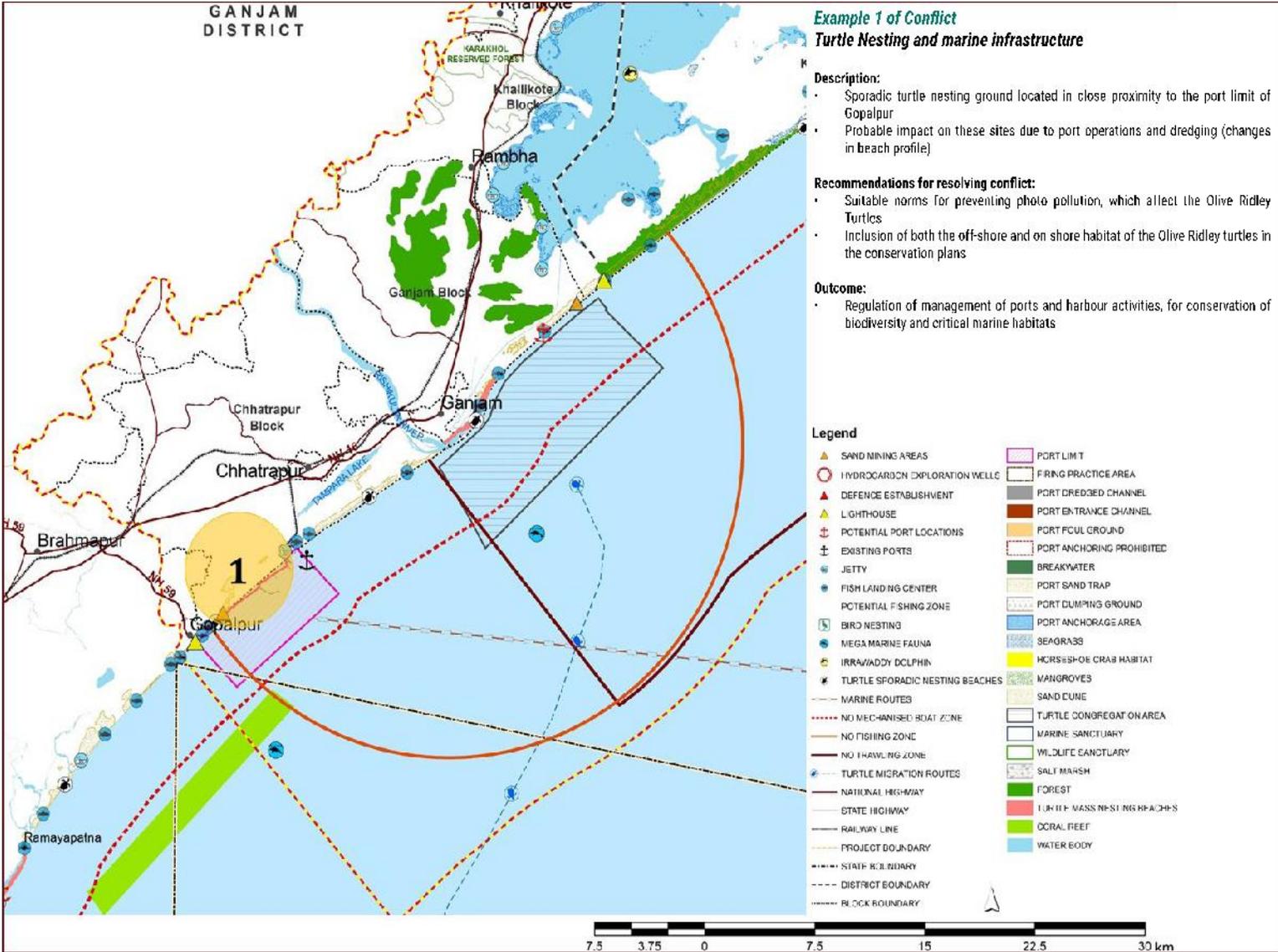


Figure 4.4.3. Nidification des tortues et équipements maritimes dans l'une des zones de conflit de l'état d'Odisha

Environmental Protection (Ecosystem and biodiversity)			
EP01: Provide management guidelines for important marine areas	<ul style="list-style-type: none"> Turtle congregations observed in the Gahirmatha coastal waters (between the Dhamra and Mahanadi river mouths), in the Devi coastal waters (between Jatadhar muhana and Kadua muhana) and in the Rushikulya coastal waters (the Chilka mouth or the Magarmukh to Rushikulya river mouth) There exist conflicts between biodiversity rich areas and human activities in the marine areas 	<p>EP01-01: Inclusion of both the off-shore and on shore habitat of the Olive Ridley turtles in the conservation plans</p> <p>EP01-02: Turtle congregation zones to have in place a congregation monitoring mechanism (on an annual basis)</p> <p>EP01-03: Legal backup for Rushikulya 'no-fishing' zone (on a seasonal basis)</p> <p>EP01-04: Suitable norms for preventing photo pollution, which affect the Olive Ridley Turtles. The turtle-friendly illumination at Dhamra Port is a good example for such intervention</p>	Suitable solutions to prevent inter and intra conflicts between human activities and biodiversity rich areas
<i>Marine Spatial Planning</i>			
ILM01: Implementation of surveillance strategies for protection of marine biodiversity	Marine protected areas (Gahirmatha) and fishing - seasonal conflict during turtle nesting periods	ILM01-01: Stricter monitoring of fishing regulations (mainly trawling and other such large scale activities) for conservation of biodiversity	Higher degree for conservation of turtles would be achieved through efficient patrolling mechanisms to monitor marine fishing
		ILM01-02: Stringent enforcement of usage of TEDs in fishing crafts	
	National level body is required for management of area falling within 12 nautical miles from LTL, which currently has little governance.	ILM01-03: Creation of a national level nodal agency for marine area administration and management	Agency responsible for preparation of full-fledged marine spatial plans and to serve as conflict resolution body for disputes related to the marine areas.

Tableau 4.4.3 Deux exemples de mesures de gestion prises dans le cadre du PGIZC de l'Odisha

4.4.4 Indonésie (Sukabumi) : Protection de la tortue verte par la gestion intégrée du littoral

Sukabumi est le seul endroit de la côte sud de Java Ouest où les tortues marines nidifient. La tortue verte (*Chelonia mydas*) est présente sur les neuf sites de nidification, y compris sur la plage de Pangumbahan. Reconnue comme le symbole officiel de la circonscription de Sukabumi, l'espèce est menacée par l'activité humaine, notamment par la collecte répandue de ses œufs et par l'invasion et l'utilisation non réglementées de son habitat au profit du développement du tourisme côtier et de l'extraction de sable. La gestion antérieure de la plage par le secteur privé, sur autorisation de l'administration locale, permettait la vente d'une partie des œufs collectés, le reste des œufs pouvant éclore et les nouveau-nés étant mis à l'eau. Les études scientifiques font état cependant d'un déclin important de la population de tortues.

L'administration locale a repris la gestion en 2008, avec l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de conservation des tortues dans le cadre du programme de gestion intégrée de la zone côtière (PGIZC) de Sukabumi. L'administration nationale, par l'intermédiaire du ministère des Affaires maritimes et de la Pêche, a attribué de statut de zone de conservation à la plage de Pangumbahan et a apporté son soutien à la création d'un centre de conservation des tortues.

Le programme a permis de veiller à ce que tous les œufs de tortues puissent éclore et à ce que les nouveau-nés puissent aller en mer. De toute évidence, la population nicheuse et le nombre d'œufs et de nouveau-nés mis à l'eau ont augmenté par rapport à la période de concession privée. L'écotourisme réglementé a été autorisé dans la zone de conservation afin de promouvoir l'éducation et la sensibilisation à la conservation des tortues et d'offrir des opportunités économiques aux communautés locales. Dans le cadre de l'écotourisme réglementé, seules certaines activités sont autorisées, telles que l'observation de la ponte des tortues, la visite d'une écloserie et la mise à l'eau de jeunes tortues. Les visiteurs sont également autorisés à se rendre sur la plage voisine pour admirer le paysage, faire du surf et pêcher. L'étude de cas montre les efforts concertés de l'administration locale comme nationale et des diverses parties prenantes pour mettre en place les mécanismes de gouvernance et les actions nécessaires selon des approches de GIZC, afin de s'assurer que la tortue verte, qui fait partie du patrimoine naturel et est le symbole de la circonscription de Sukabumi, reste protégée. Les principes et le cadre de la GIZC, ainsi que la mise en place des éléments de gouvernance nécessaires, peuvent favoriser la collaboration et la convergence des efforts et des ressources des différents organismes et secteurs concernés et faciliter la participation des parties prenantes. Cet aspect a été démontré dans l'élaboration et la mise en œuvre du programme de conservation des tortues marines dans la circonscription de Sukabumi.

L'une des principales difficultés rencontrées lors du développement de la zone de conservation des tortues marines a été le manque de sensibilisation des communautés locales à la conservation marine et côtière et aux incidences de la pratique de prélèvement d'œufs de tortue pour la consommation ou la vente.



Figure 4.4.4 Plan directeur de la zone



5. DÉTERMINATION DES FACTEURS QUI INFLUENT SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES SITES DE PONTE DES TORTUES MARINES

L'une des activités entreprises dans le cadre de l'initiative de la Convention de Berne consistait à étudier les menaces et les mesures de conservation qui sont généralement considérées comme mettant en danger ou améliorant l'état de conservation de sites de nidification et à vérifier quelles menaces et mesures sont réellement déterminantes. Dans les dossiers, les plaignants signalent de nombreuses perturbations des tortues marines, mais l'incidence réelle sur leur état de conservation n'est pas claire. Pour veiller à ce que les décisions prises par le Comité permanent et l'élaboration de l'outil d'orientation se fondent sur des données scientifiques probantes, un passage en revue de la recherche universitaire a été mené, dont il ressort que, contrairement à ce que l'on pense généralement, les tendances observées au niveau des couvées n'ont pas de lien manifeste avec l'état de conservation des sites de nidification. Les études scientifiques n'établissent pas non plus de lien empirique entre les projets de protection menés sur le terrain et l'état de conservation des sites de nidification. Cela étant, l'attitude bienveillante des communautés locales semble avoir une incidence sur l'état de conservation des espèces et peut être encouragée par les projets de terrain. Dès lors, les projets de terrain contribuent à la conservation de diverses manières, mais leur incidence directe sur les tortues marines n'est pas évidente. L'application de la législation semble indispensable pour atténuer l'utilisation de l'habitat, mais moins pour en atténuer la dégradation. La situation inverse a été observée pour l'attitude bienveillante des communautés locales, qui semblent indispensables pour atténuer la dégradation de l'habitat, mais moins pour en atténuer l'utilisation. Enfin, l'éloignement des sites est un bon facteur prédictif de l'état de dégradation et de l'utilisation des habitats.

6. CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS D' ACTIONS

6.1 Conclusions

L'examen des informations fournies dans les sections précédentes au sujet des dossiers ouverts et éventuels de la Convention de Berne permet de tirer les conclusions suivantes :

- toutes les parties prenantes aux dossiers ont globalement tendance à se fier à leurs perceptions ou aux avis de spécialistes fondés sur des informations peu systématiques, une inclination qui peut être accentuée par l'approche habituelle de la Convention de Berne fondée sur les expertises sur les lieux confiées à des spécialistes ;
- les plaignants (et la société civile) et les gouvernements ont tendance à focaliser sur des catégories différentes d'informations ou de preuves, ce qui les amène à interpréter différemment le statut de conservation d'un site de ponte. Par conséquent, leurs positions restent divergentes et ont tendance à se figer avec le temps ;
- quand les parties prenantes cherchent à produire des preuves, elles en étudient différents types (notamment les infractions à la loi, les menaces, les indicateurs biologiques, la gestion et les nouvelles législations/réglementations), sans toutefois les quantifier de manière à en permettre le suivi dans le temps ou une analyse appropriée par rapport aux menaces afin de classer ces dernières selon leurs conséquences sur la population des tortues marines ;
- les indicateurs pertinents pour les tortues de l'état des sites de ponte ne sont pas fournis, ni même invoqués pour étayer les affirmations quant à la dégradation ou à l'amélioration de leur statut (sauf pour la Türkiye), alors même que les organismes locaux de sauvegarde de la nature recueillent probablement les données pertinentes depuis des décennies ;
- l'indicateur biologique le plus souvent cité (l'évolution du nombre de couvées) ne donne aucune information sur le statut de conservation d'un site de ponte ;
- l'application des lois semble jouer un rôle important dans la protection d'un site de ponte (comme le pensent la plupart des parties prenantes), tout particulièrement pour éviter l'utilisation de l'habitat par les êtres humains. Cependant, le soutien des communautés locales peut s'avérer nécessaire dans ce domaine ;
- l'implication des communautés locales est probablement essentielle à la réussite de la conservation sur le long terme. Or, il n'existe aucun système de promotion et de suivi des activités de sensibilisation de la population et de leur efficacité.

Il ressort des consultations que l'isolement semble être un facteur essentiel pour garantir la conservation d'un site de ponte en bon état.

6.2 Propositions d'actions

Les conclusions ci-dessus et les recherches menées permettent de formuler un ensemble de propositions d'actions à l'intention des institutions et des autorités locales et nationales de la région méditerranéenne, mais aussi d'autres parties prenantes (comme les spécialistes de la protection de l'environnement et les universitaires) susceptibles de contribuer à la conservation des tortues marines par la prévention, le suivi et la répression. Dans cette optique, il est essentiel de promouvoir une approche collaborative durable de la sauvegarde des tortues marines au sein des parties prenantes nationales et de fonder toute action dans ce domaine sur des données scientifiques solides et probantes :

- tirer les leçons des initiatives de conservation peu probantes afin d'améliorer la gestion dans d'autres sites avant que ces derniers ne soient également dégradés ;
- identifier l'ensemble des sites isolés et ceux qui risquent de devenir plus accessibles à l'avenir afin d'anticiper les menaces potentielles ;
- faire respecter les lois, les réglementations, les plans d'aménagement du territoire et les plans d'aménagement de l'espace maritime existants (le cas échéant). Ce point devrait être une priorité commune des autorités locales, régionales et nationales. La conception de nouveaux plans d'aménagement de l'espace maritime devrait faire l'objet d'une attention toute particulière, car c'est le meilleur outil pour appréhender la totalité de l'écosystème des tortues marines ;
- évaluer et surveiller les conséquences de chaque menace spécifique sur les tortues marines.

Le suivi des infractions à la loi est certes important (notamment pour identifier les menaces de dégradation des habitats et les futurs scénarios), mais il convient d'évaluer et de suivre les conséquences de chaque menace spécifique sur les tortues marines en surveillant les menaces anthropiques et les indicateurs biologiques les concernant.

Les avis d'experts peuvent s'avérer précieux en cas de manque d'informations sur le statut de conservation d'un site de ponte et lorsque seul le principe de précaution peut être envisagé (comme lors de l'identification de nouveaux sites de ponte ou en l'absence de travail de terrain annuel). En revanche, s'il existe des informations sur les menaces anthropiques et la reproduction des tortues marines, les données scientifiques empiriques devraient être exploitées pour évaluer et suivre en temps réel les conséquences des menaces anthropiques ;

- identifier et mettre en place la meilleure stratégie pour mobiliser les communautés locales sur chaque site de ponte. Il est conseillé de suivre et d'évaluer ces activités ainsi que leur réussite ;
- améliorer la communication entre les parties prenantes nationales en organisant régulièrement des occasions de confrontation positive de leurs points de vue dans des tribunes dédiées. Le recours à un système de suivi plus normalisé, comme le suggère la boîte à outils d'orientation décrite dans le présent document (voir ci-dessous), pour évaluer le statut de conservation des sites de ponte permettrait à l'ensemble des intervenants d'identifier de manière plus active des recommandations spécifiques à formuler au sujet des besoins locaux au lieu de se contenter de celles de la Convention de Berne.

6.3 Boîte à outils

Cette section s'efforce de traduire les constats et les conclusions des sections précédentes en mesures concrètes. Les objectifs spécifiques de ces propositions d'activités sont (i) suivre le statut de conservation d'un site de ponte quant aux conséquences d'éventuelles menaces anthropiques, (ii) mobiliser les communautés locales et (iii) utiliser les conclusions du suivi pour améliorer les communications et la collaboration afin d'identifier et de classer les menaces les plus importantes, mais aussi d'identifier et d'approuver les stratégies de conservation des tortues marines.

6.3.1 Suivi du statut de conservation d'un site de ponte

Actuellement, l'analyse des liens entre le statut de conservation et les mesures de conservation se limite à des exercices fondés sur des connaissances d'experts (voir la section 5). Pour améliorer ces exercices et suivre de manière appropriée le statut de conservation d'un site de ponte, il faudrait mesurer les bons indicateurs. Comme expliqué à la section 4, le statut de conservation d'un site de ponte correspond à sa productivité (actuelle ou prévue) exprimée en nombre de nouveau-nés et leur sexe-ratio (principales variables biologiques). Pour évaluer les conséquences des menaces anthropiques présumées sur ces variables, il conviendrait de suivre

quatre types d'indicateurs (sur 18 au total), à savoir (i) les menaces anthropiques, (ii) les caractéristiques des plages, (iii) les indicateurs biologiques des tortues et (iv) les mesures d'atténuation.

Menaces anthropiques (4)

Le suivi direct de chaque menace anthropique présumée est fondamental pour en établir le lien avec les évolutions observées des indicateurs biologiques ou relatifs aux plages. Cette tâche n'est pas facile à réaliser. Il est conseillé de choisir l'approche la mieux adaptée en fonction du contexte local, sans oublier que l'objectif est de détecter la répartition spatiale et l'évolution dans le temps (y compris l'apparition et l'élimination) des menaces anthropiques. Quelques exemples sont énumérés ci-dessous. Pour être utiles, les indicateurs devraient être harmonisés au moins au niveau de chaque site de ponte.

- Constructions (C), leur distance par rapport à la limite de la plage dans les terres et leur description.
- Densité humaine (DH) sur la plage, la nuit et le jour.
- Densité des obstacles (DO) sur la plage, la nuit et le jour.
- Pollution lumineuse (PL) sur la plage la nuit.

Caractéristiques des plages (3)

Comme expliqué ci-dessus, certains facteurs anthropiques peuvent altérer les caractéristiques physiques du site de ponte. Par conséquent, le suivi de ces facteurs est susceptible de faciliter la compréhension de leurs conséquences réelles. Les variables suivantes sont suggérées :

- la largeur de la plage (LP) ;
- la couleur du sable (CS), qui peut être une alternative à la composition du sable (par exemple, s'il est mélangé à de la boue) ;
- le profil de la plage (PP).

Mesures d'atténuation (4)

Indicateurs biologiques des tortues (7)

Le suivi des cinq principales variables biologiques décrites à la section 4.2.2 peut ne pas apporter d'information (NC) ou s'avérer difficile à mener (RI, SE, RM et SR). Il est également possible d'avoir recours à d'autres indicateurs en vue de suivre le statut de conservation d'un site de ponte. Cela entraîne les implications spécifiques suivantes (voir le tableau 6.3.1) :

- l'évolution du nombre de couvées (NC) résulte principalement de facteurs en mer ou de la productivité d'une population plusieurs décennies plus tôt (période correspondant à l'âge auquel les tortues atteignent la maturité sexuelle). Par conséquent, il peut être plus facile de suivre les éventuelles conséquences émergentes des menaces anthropiques sur la phase de ponte à l'aide d'une autre variable, à savoir la réussite de la ponte (RP, c'est-à-dire la proportion de l'émergence de femelles menant à une ponte). Comme expliqué ci-dessus, une réduction de la réussite de la ponte n'entraîne pas obligatoirement une diminution du nombre de couvées (NC). Toutefois, il peut s'agir d'un signe avant-coureur d'un problème potentiel.
- Pour calculer la réussite de l'incubation (RI) et la survie à l'émergence (SE), il faut estimer la fécondité (F), ce qui est difficile. Ainsi, il est plus facile de suivre la réussite de l'éclosion (REC) et la réussite de l'émergence (REM) en supposant que la fécondité est constante.
- Les prédateurs peuvent détruire la totalité d'une couvée (RI = SE = 0) ou seulement une partie (RI et SE réduites) (Kaska, 2000). Par conséquent, il est important de mesurer la variable du pourcentage de couvées victimes de prédation (CP) qui peut faciliter le calcul des réussites globales de l'éclosion et de l'émergence (en tenant compte de la prédation).
- Il est difficile d'évaluer directement la réussite de l'entrée en mer (RM). Si l'intérêt principal est d'évaluer les conséquences de la pollution lumineuse, un indice d'orientation (IO) devrait constituer la meilleure alternative et une variable relativement plus facile à mesurer lorsque la réussite de l'entrée en mer est

Certaines activités de conservation sont particulièrement intensives et spécifiques. Elles peuvent quasiment éliminer les conséquences de certaines menaces anthropiques, un point à garder à l'esprit parce qu'il peut amener à sous-estimer l'importance des menaces. D'autres activités de conservation visent à impliquer les communautés locales. Il pourrait être utile de disposer aussi d'indicateur de leur mobilisation, qui peut jouer un rôle important dans d'autres initiatives de conservation.

- La protection des couvées (PC) in situ à l'aide de cages ou de clôtures peut empêcher toute perturbation des œufs par les êtres humains ainsi que la prédation.
- Le déplacement des couvées (DC) vers un autre lieu ou dans des incubateurs peut augmenter les chances d'émergence (pour les couvées proches de la mer et susceptibles d'être submergées) et éviter la perturbation des œufs par les êtres humains ainsi que la prédation.
- L'émergence assistée (EA) (par exemple en créant des couloirs, en guidant les nouveau-nés à l'aide d'une lampe torche ou bien en les relâchant dans l'eau ou à proximité) peut aider les nouveau-nés à atteindre la mer en évitant qu'ils soient mal orientés ou désorientés à cause de la pollution lumineuse et de la prédation.
- Il convient d'impliquer la communauté locale (IC).

supposée dépendre principalement de cet indice. Or, même avec une bonne orientation, la mortalité peut être élevée chez les nouveau-nés à cause des prédateurs, ce qui peut invalider les résultats positifs de toutes les autres variables et mesures de conservation. Par conséquent, en cas de prédation des nouveau-nés (PN) présumée, il pourrait être intéressant de l'évaluer. Néanmoins, il est extrêmement difficile d'obtenir un résultat en la matière, car cela impliquerait de disposer d'informations sur la survie de chaque nouveau-né (ou au moins des échantillons de couvées) qui rampent sur la plage. Outre l'orientation et la prédation, d'autres facteurs sont susceptibles de réduire la réussite de l'entrée en mer. Par exemple, certains nouveau-nés ne réussissent tout simplement pas à atteindre la mer, car ils manquent de force ou bien sont pris au piège dans la végétation ou dans un trou.

- Pour estimer de manière directe le sexe-ratio, il faut utiliser des méthodes invasives, notamment tuer des nouveau-nés afin d'examiner leurs gonades (Kaska et al., 2006) ou prélever des échantillons de sang (Tezak et al., 2020). De telles approches peuvent être impossibles ou inacceptables dans certains contextes locaux. Il est aussi possible de déduire indirectement le sexe-ratio en mesurant la température d'incubation au cours de la période thermosensible de développement (PTD, lorsque la température influe sur le sexe de l'embryon, c'est-à-dire au deuxième tiers du développement) (Kaska et al., 2006) ou en étudiant la période d'incubation (PI) (Mrosovsky et al., 1999). Cette méthode est une alternative à la température d'incubation moyenne sur toute la période d'incubation et ne fournit pas la température au cours de la période thermosensible de développement. Elle est donc moins précise, car la température varie généralement au cours de la période d'incubation. Son suivi est toutefois très aisé. Même si cette évaluation ne peut pas fournir d'estimation précise du sexe-ratio, les différences spatio-temporelles de la période d'incubation peuvent indiquer des différences de température d'incubation et, par conséquent, un sexe-ratio différent (Mrosovsky et al., 1999).

Un exemple de formulaire de suivi en fonction des variables ci-dessus est fourni à l'annexe III.

6.3.1.1. Géolocalisation et sous-zones des sites de pont

Les diverses menaces anthropiques (chacune des sources de perturbation) peuvent être locales et ne pas toucher la totalité du site de pont. C'est une bonne occasion d'en évaluer les conséquences en les comparant à des variables biologiques ou physiques. Dans cette optique, il convient (i) de subdiviser le site de pont en secteurs permanents clairement définis, constituant des unités du littoral permettant des comparaisons, mais aussi (ii) de fournir des informations de géolocalisation (GPS) de toutes les menaces et de tous les indicateurs suivis afin de les associer aux divers secteurs.

6.3.1.2 Protocoles de suivi

Évidemment, différentes méthodes sont requises pour évaluer les 18 indicateurs décrits ci-dessus. Cependant, les données requises pour la plupart d'entre eux (sauf l'indice d'orientation, la prédation des nouveau-nés et l'implication des communautés locales) sont déjà recueillies par les équipes de recherche ou de conservation actives sur les sites de pont des tortues marines, ou peuvent être facilement collectées dans le cadre des activités habituelles.

- Études uniques ou ponctuelles (C, DH, DO, PL, LP, CS, PP, IC). Étant donné le temps nécessaire pour que les constructions s'élèvent et que les caractéristiques des plages évoluent, les constructions, la largeur de la plage, la couleur du sable et le profil de la plage peuvent être évalués une fois par saison de pont, sauf en cas de changement au cours de cette période.
 - ☐ Les constructions peuvent être évaluées en pourcentage du littoral aménagé. Deux autres données fournissent les informations complémentaires requises pour décrire cet indicateur. Il s'agit de la distance linéaire jusqu'à la limite de la plage dans les terres (en mètres) et des types de constructions (selon les catégories normalisées).
 - ☐ La largeur de la plage peut être mesurée selon la distance linéaire (en mètres) depuis la ligne de marée haute jusqu'à la dune ou la fin de la plage de sable.
 - ☐ La couleur du sable peut être déterminée à l'aide de photos (prises au même endroit à plusieurs années d'intervalle) et de couleurs de référence standard. Ensuite, il est possible de repérer les éventuelles évolutions dans le temps ou différences entre plusieurs secteurs du site en effectuant une comparaison visuelle. De tels changements peuvent être décrits à l'aide des mots « stable », « plus sombre » ou « plus clair ». La mesure quantitative de l'heure et du lieu spécifiques peut s'avérer plus difficile et n'est pas strictement nécessaire pour identifier les évolutions.
 - ☐ Il est possible de consigner le profil de la plage, quant au déplacement de la limite de la plage dans les terres, à l'aide de photos (prises au même endroit à plusieurs années d'intervalle). Ensuite, il est possible de repérer les éventuelles évolutions dans le temps ou différences entre plusieurs secteurs du site en effectuant une comparaison visuelle. De tels changements peuvent être décrits à l'aide des mots « stable », « plus basse » ou « plus haute ». La mesure quantitative de l'heure et du lieu spécifiques est plus difficile, et n'est d'ailleurs pas strictement nécessaire pour identifier les évolutions.
 - ☐ L'implication des communautés locales peut être représentée en pourcentage des personnes au « comportement positif » dans un échantillon de la population locale. Elle peut être mesurée grâce à des entretiens ponctuellement menés par les principales parties prenantes (soit la population et les autorités locales ou les entreprises de toutes

tailles) à l'aide d'un questionnaire conçu pour détecter les comportements généraux à l'égard des tortues marines et des centres d'intérêt spécifiques (éthique ou économique, notamment) pour leur protection.

Il conviendrait de mesurer la densité humaine, la densité des obstacles et la pollution lumineuse une ou quelques fois au cours de la saison de ponte/d'éclosion en fonction de leur variation. (Plus ces valeurs sont constantes, moins d'études seront nécessaires.)

- ☐ La densité humaine peut être mesurée au cours de la saison de ponte, selon le nombre de personnes par jour, la densité (par mètre linéaire ou carré) au plus fort de la journée ou d'autres facteurs.
- ☐ La densité des obstacles peut être évaluée au cours de la saison de ponte, en fonction du nombre d'obstacles par étendue linéaire (en mètres) d'un espace côtier ou en pourcentage du littoral bloqué par des obstacles (du point de vue d'une tortue en ponte) (voir par exemple Fujisaki et Lamont, 2016). Si cela semble utile, plusieurs valeurs peuvent être relevées pour différents types d'obstacles.
- ☐ La pollution lumineuse peut être mesurée au cours de la saison d'éclosion (et éventuellement pendant la saison de ponte aussi) selon le nombre des lumières les plus puissantes, la présence de lueurs dans le ciel et l'intensité lumineuse au moment de la nouvelle lune qui n'émet aucune lumière (par exemple, Dimitriadis *et al.*, 2018).

- Études quotidiennes de la plage (RP, PI, CP). Les études sont menées sur la plage tous les jours à l'aube (avant que la moindre activité humaine ne modifie les traces) tout au long de la saison de ponte afin de compter et de géolocaliser (GPS) l'émergence de chaque femelle, mais aussi de classer ces informations en tant qu'émergence avec ou sans couvée. En fonction des préférences et des règles locales, ces études peuvent s'effectuer en examinant visuellement les traces ou en évaluant la présence d'œufs (Demetropoulos et Hadjichristophorou, 1995 ; Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, 2016). S'il est impossible de réaliser des études quotidiennes, il peut être envisagé de tenir compte d'échantillons sur des périodes plus courtes. Dans ce cas, la capacité de détection des évolutions temporelles diminuera. E désigne le nombre total d'émergences et NC correspond au nombre total de couvées.

- ☐ $RP = NC/E$

Les études de la plage (ou le suivi spécifique des couvées) détecteront également les émergences après l'éclosion et la prédation des couvées :

- ☐ $PI = \text{date de la première émergence après l'éclosion} - \text{date de ponte}$

- ☐ $CP = \text{nombre de couvées victimes de prédation} / NC$. Il faut obtenir une valeur liée aux couvées victimes de prédation pour chaque espèce de prédateur différente.

- Activités de protection (PC, DC, EA). Il faut consigner toutes les activités de protection.

- ☐ $PC = \text{nombre de couvées protégées} / NC$.

- ☐ $DC = \text{nombre de couvées déplacées} / NC$.

- ☐ $EA = \text{nombre de couvées dont l'émergence a été assistée} / NC$.

- Inventaire des nids après l'éclosion (REC, REM). S'il est impossible de déterrer tous les nids, un échantillon doit être réparti sur l'ensemble du site de ponte et de la saison d'éclosion. Suite à la dernière émergence, le nid est déterré et les mesures suivantes sont réalisées : œufs non éclos (N), œufs éclos (E) en fonction du nombre de morceaux de coquille dont la taille est supérieure à 50 % de la surface totale de la coquille (Ceriani *et al.*, 2021), nouveau-nés morts

ou vivants après l'éclosion (T), nouveau-nés morts ou vivants restés dans l'œuf éclos (R) (Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, 2016). $TC = (N + E + R)$.

$$\text{REC} = (E + R)/TC$$

$$\text{REM} = (E - T)/TC$$

- Mesures de l'orientation (MO). Il est possible de mesurer la désorientation (l'orientation réduite des nouveau-nés qui entraîne une diminution de leurs mouvements et les amène à tourner en rond) et la mauvaise orientation (c'est-à-dire l'orientation vers un objectif autre que leur destination naturelle) comme (i) une étendue en éventail et (ii) un angle de décalage, respectivement. Pour en savoir plus sur cette méthode, voir Dimitriadis *et al.* (2018).
- Observation des nouveau-nés qui rampent (PN). Il est très difficile de déduire la prédation à partir des traces laissées par les nouveau-nés. Une observation directe est nécessaire, mais difficile à réaliser sur le plan technique. Pour obtenir des exemples de méthodes, voir Erb et Wyneken (2019).

Conséquences anthropiques	Menaces anthropiques (4)				Caractéristiques des plages (3)			Indicateurs biologiques alternatifs (7)							Mesures d'atténuation (4)			
	C	DH	DO	PL	LP	CS	PP	RP	REC	REM	MO	PI	CP	PN	PC	DC	EA	IC
Empiètement de constructions sur les plages	✓				✓			✓	✓	✓		✓						✓
Altération de la composition du sable	✓					✓			✓	✓		✓						✓
Altération du profil de la plage	✓						✓	✓	✓			✓						✓
Perturbation due à la pollution lumineuse				✓				✓			✓						✓	✓
Obstacles sur la plage			✓					✓	✓	✓		✓						✓
Dérangement des femelles lors de la ponte		✓						✓										✓
Endommagement ou perturbation des œufs		✓	✓						✓	✓		✓			✓	✓		✓
Prédation par des espèces anthropophiles									✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	

Tableau 6.3.1. Les 18 indicateurs suggérés pour suivre huit conséquences anthropiques sur les sites de ponte des tortues marines sont les suivants : C = constructions ; DH = densité humaine ; DO = densité des obstacles ; PL = pollution lumineuse ; LP = largeur de la plage ; CS = couleur du sable ; PP = profil de la plage ; RP = réussite de la ponte ; REC = réussite de l'éclosion ; REM = réussite de l'émergence ; IO = indice d'orientation ; PI = période d'incubation ; CP = couvées victimes de prédation ; PN = prédation des nouveau-nés ; PC = protection des couvées ; DC = déplacement des couvées ; EA = émergence assistée ; IC = implication de la communauté.

6.3.2 Implication des communautés locales

Comme expliqué ci-dessus (voir les sections 4.4 et 5), le comportement positif des communautés locales peut s'avérer essentiel à la réussite des mesures de conservation sur un site de ponte. Il peut être induit par différents facteurs, notamment l'éthique ou l'affection émotionnelle et l'intérêt économique favorisé par l'usage respectueux des ressources (voir la section 4.3).

Comme chaque site de ponte a ses spécificités concernant les aspects biologiques des tortues marines et les aspects socio-économiques, les parties prenantes (à savoir les gouvernements et la société civile) peuvent décider d'identifier de meilleures méthodes permettant de renforcer la sensibilisation de la population ainsi que les avantages (et inconvénients) éventuels d'une utilisation respectueuse des tortues (valeur économique en termes de créations d'emplois ou d'activités commerciales indirectes). Il s'agit notamment :

- des infrastructures accueillant des animaux vivants (comme les centres de sauvetage) ;
- de l'observation des tortues femelles sur terre pendant la ponte ;
- de l'observation des tortues adultes ou juvéniles en mer.

6.3.3 Améliorer la communication et la collaboration afin d'identifier et d'approuver les stratégies de conservation des tortues marines

Un protocole de suivi plus normalisé et moins arbitraire peut améliorer la communication entre les principales parties prenantes (organismes gouvernementaux, société civile et secteur privé), éviter les malentendus et faciliter la coopération. Il est conseillé d'organiser chaque année (en hiver) des réunions multipartites pour :

- évaluer les résultats du suivi de la dernière saison de reproduction des tortues marines ;
- identifier, dès leur première apparition, toute conséquence négative des menaces anthropiques sur les tortues marines et sur leur habitat de nidification, mais aussi toute conséquence positive des mesures d'atténuation mises en place ;
- comparer les différents sites de nidification du point de vue des leçons tirées d'initiatives de conservation moins réussies ;
- convenir de recommandations spécifiques sur des mesures de conservation supplémentaires, le cas échéant, et les mettre en œuvre immédiatement ;
- communiquer à la Convention de Berne les résultats du suivi (c'est-à-dire les indicateurs, leur évolution et leur interprétation) et des stratégies de conservation adoptées.

ANNEXES

- I. Liste des abréviations
- II. Questionnaires adressés dans le cadre des consultations nationales
- III. Exemple de formulaire de suivi

ANNEXE I : Liste des abréviations

C	Constructions
CS	Couleur du sable
DC	Déplacement des couvées
DH	Densité humaine
DO	Densité des obstacles
EA	Émergence assistée
F	Fécondité moyenne (proportion d'œufs fécondés/TC totale)
IC	Implication de la communauté locale
IO	Indice d'orientation
LP	Largeur de la plage
NC	Nombre de couvées sur le site de ponte
PC	Protection des couvées in situ
PI	Période d'incubation
PL	Pollution lumineuse
PN	Prédation des nouveau-nés sur la plage
PP	Profil de la plage
PVB	Principales variables biologiques
REC	Réussite de l'éclosion (proportion d'œufs éclos/nombre total d'œufs pondus)
REM	Réussite de l'émergence (proportion de nouveau-nés qui émergent sur la plage/nombre total d'œufs pondus)
RI	Réussite moyenne de l'incubation (proportion d'œufs fécondés qui éclosent)
RM	Réussite moyenne de l'entrée en mer (proportion de nouveau-nés ayant émergé qui atteignent la mer)
SE	Survie moyenne à l'émergence (proportion de nouveau-nés qui émergent sur la plage)
SR	Sexe-ratio
TC	Taille moyenne des couvées (nombre d'œufs par couvée)

ANNEXE II : Questionnaires adressés dans le cadre des consultations nationales

Dans le cadre de l'initiative de la Convention de Berne pour la conservation des tortues marines, une première série de consultations a eu lieu d'octobre 2021 à février 2022 au niveau national avec les parties prenantes concernées de Chypre, pour la péninsule d'Akamas, de la Grèce, pour Thines Kiparissias et Zante, et de la Türkiye pour Fethiye et Patara et Mersin-Anamur. Ces consultations ont porté principalement sur l'identification des obstacles et les moyens de progresser dans la mise en œuvre des recommandations du Comité permanent ainsi que sur la mise en place d'une plateforme d'échange et de collaboration.

Les réunions ont été animées par M. Ivica Trumbic, expert, en étroite collaboration avec M. Paolo Casale, expert également. Pour tirer le meilleur parti des rencontres, un questionnaire préparé par les deux experts, en coordination avec les représentants des principales parties prenantes, a été transmis en amont aux différents acteurs nationaux.

Le questionnaire comprend deux parties :

- A. Questions adressées aux deux principaux acteurs concernés (État et organisation plaignante) ;
- B. Questions adressées aux parties prenantes identifiées à l'étape précédente.

La partie A était destinée à l'organisation plaignante dans les dossiers concernés et au ministère compétent pour le suivi des dossiers. La partie B était destinée à toutes les autres parties prenantes conviées aux réunions de consultation. Cependant, les organisations plaignantes et les ministères chargés du suivi des dossiers n'ont pas tous répondu au questionnaire, tandis que la plupart des autres parties prenantes ont rempli la section A et la section B du questionnaire.

Par ailleurs, les questions ont été légèrement modifiées pour la Grèce concernant Thines Kiparissias et Zante, et pour la Türkiye concernant Fethiye et Patara et Mersin-Anamur, d'après les informations émanant des organisations plaignantes et des ministères compétents. Les modifications apportées au questionnaire sont indiquées en rouge.

À défaut de réponse spécifique aux questions attendant une réponse pour chaque site visé par les recommandations de la Convention de Berne, il est considéré que la réponse donnée vaut pour tous les sites.

Les réponses ne sont pas prises en compte (N/A) dans les cas suivants :

- absence de réponse ;
- deux réponses données à une question n'appelant pas de réponse multiple ;
- réponse peu claire.

Le questionnaire avait pour objet d'évaluer la situation et les défis liés au site visé par le dossier, à savoir la péninsule d'Akamas (Chypre), et à déterminer quelles questions examiner en priorité lors des réunions en ligne.

Au total, quatre acteurs de la société civile et deux représentants des autorités de la République de Chypre ont répondu au questionnaire. Deux organisations de la société civile ont soumis une réponse consolidée au questionnaire ; les réponses ont été prises en compte séparément, donc comptées deux fois.

Seules les questions à choix multiples sont analysées

Acteurs de la société civile

Nombre de réponses **4**

Acteurs étatiques

Nombre de réponses **2**

Total

Nombre de réponses **6**

QUESTIONS ADRESSÉES AUX DEUX ACTEURS PRINCIPAUX (ÉTAT ET PLAIGNANT)

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	75 %
b. Adéquat	25 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	100 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	50 %
b. Adéquat	50 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

2. Avec le niveau de protection actuel, comment les populations de tortues marines vont-elles évoluer à long terme dans le pays et dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ?	
a. Diminution	75 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	25 %
N/A	0 %

2. Avec le niveau de protection actuel, comment les populations de tortues marines vont-elles évoluer à long terme dans le pays et dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	50 %
c. Augmentation	50 %
N/A	0 %

2. Avec le niveau de protection actuel, comment les populations de tortues marines vont-elles évoluer à long terme dans le pays et dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ?	
a. Diminution	50 %
b. Stabilisation	17 %
c. Augmentation	33 %
N/A	0 %

3. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?	
a. Insuffisant	50 %
b. Adéquat	50 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

3. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	100 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

3. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?	
a. Insuffisant	33 %
b. Adéquat	67 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

4. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?	
a. Absence d'instruments juridiques	25 %
b. Manque de fonds	6 %
c. Opposition des acteurs locaux	19 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	25 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	0 %
f. Recommandations non contraignantes	25 %
g. Autres	0 %
N/A	0 %

4. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?	
a. Absence d'instruments juridiques	0 %
b. Manque de fonds	0 %
c. Opposition des acteurs locaux	40 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	20 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	20 %
f. Recommandations non contraignantes	0 %
g. Autres	20 %
N/A	0 %

4. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?	
a. Absence d'instruments juridiques	19 %
b. Manque de fonds	5 %
c. Opposition des acteurs locaux	24 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	24 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	5 %
f. Recommandations non contraignantes	19 %
g. Autres	5 %
N/A	0 %

6. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	23 %
b. Affecter des fonds	23 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	23 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	31 %

6. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	0 %
b. Affecter des fonds	0 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	50 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	50 %

6. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	18 %
b. Affecter des fonds	18 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	29 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	35 %

e. Autres	0 %
N/A	0 %

œuvre	
e. Autres	0 %
N/A	0 %

e. Autres	0 %
N/A	0 %

8. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone concernée ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	0 %
b. Programme côtier	0 %
c. Plan d'occupation des sols	50 %
d. Projet	0 %
e. Autres	25 %
N/A	25 %

8. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone concernée ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	0 %
b. Programme côtier	33 %
c. Plan d'occupation des sols	67 %
d. Projet	0 %
e. Autres	0 %
N/A	0 %

8. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone concernée ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	0 %
b. Programme côtier	14 %
c. Plan d'occupation des sols	57 %
d. Projet	0 %
e. Autres	14 %
N/A	14 %

9. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles une coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	0 %
b. Non	75 %
N/A	25 %

9. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles une coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	50 %
b. Non	0 %
N/A	50 %

9. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles une coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	17 %
b. Non	50 %
N/A	33 %

11. Des plans d'aménagement de l'espace maritime ont-ils été élaborés/adoptés en prenant en compte les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	25 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	0 %
c. Non	75 %
N/A	0 %

11. Des plans d'aménagement de l'espace maritime ont-ils été élaborés/adoptés en prenant en compte les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	0 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	50 %
c. Non	50 %
N/A	0 %

11. Des plans d'aménagement de l'espace maritime ont-ils été élaborés/adoptés en prenant en compte les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	17 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	17 %
c. Non	67 %
N/A	0 %

12. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	0 %
b. Non	100 %
N/A	0 %

12. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	0 %
b. Non	0 %
N/A	100 %

12. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	0 %
b. Non	67 %
N/A	33 %

14. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	75 %
b. Non	25 %
N/A	0 %

14. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	0 %
b. Non	100 %
N/A	0 %

14. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	50 %
b. Non	50 %
N/A	0 %

16. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	50 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	33 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	17 %
N/A	0 %

16. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	67 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	33 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	0 %
N/A	0 %

16. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	56 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	33 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	11 %
N/A	0 %

17. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ?	
a. Oui, à 100 mètres	0 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	50 %
d. Pas de bande de recul	50 %
N/A	0 %

17. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ?	
a. Oui, à 100 mètres	50 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	0 %
d. Pas de bande de recul	0 %
N/A	50 %

17. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ?	
a. Oui, à 100 mètres	17 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	33 %
d. Pas de bande de recul	33 %
N/A	17 %

QUESTIONS ADRESSÉES AUX PRINCIPALES PARTIES PRENANTES IDENTIFIÉES LORS DE L'ÉTAPE PRÉCÉDENTE

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	50 %
b. Non	0 %
N/A	50 %

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	83 %
b. Non	0 %
N/A	17 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	25 %
b. Non	50 %
N/A	25 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	50 %
b. Non	0 %
N/A	50 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	25 %
b. Non	50 %
N/A	25 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays et dans chaque site visé par les recommandations de la Convention de Berne ? (veuillez fournir des réponses séparées pour chaque pays/site)	
a. Diminution	75 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	25 %
N/A	0 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays et dans chaque site visé par les recommandations de la Convention de Berne ? (veuillez fournir des réponses séparées pour chaque pays/site)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	50 %
N/A	50 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays et dans chaque site visé par les recommandations de la Convention de Berne ? (veuillez fournir des réponses séparées pour chaque pays/site)	
a. Diminution	50 %
b. Stabilisation	33 %
c. Augmentation	0 %
N/A	17 %

4. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	75 %
b. Adéquat	25 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

4. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	50 %
c. Excessif	0 %
N/A	50 %

4. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	50 %
b. Adéquat	33 %
c. Excessif	0 %
N/A	17 %

5. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

5. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	50 %
b. Non	0 %
N/A	50 %

5. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	83 %
b. Non	0 %
N/A	17 %

6. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	0 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %

6. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	0 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %

6. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	0 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %

c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	75 %
N/A	25 %

c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	50 %
N/A	50 %

c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	67 %
N/A	33 %

7. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ? (veuillez préciser, en plus de la brève réponse indiquée)	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	23 %
b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant l'incubation)	23 %
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	23 %
d. Pollution	15 %
e. Pêche	8 %
f. Autres	0 %
g. Pas de menace	0 %
N/A	8 %

7. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ? (veuillez préciser, en plus de la brève réponse indiquée)	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	25 %
b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant l'incubation)	25 %
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	25 %
d. Pollution	0 %
e. Pêche	0 %
f. Autres	0 %
g. Pas de menace	0 %
N/A	25 %

7. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ? (veuillez préciser, en plus de la brève réponse indiquée)	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	24 %
b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant l'incubation)	24 %
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	24 %
d. Pollution	12 %
e. Pêche	6 %
f. Autres	0 %
g. Pas de menace	0 %
N/A	12 %

8. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	7 %
b. Mobiliser les communautés locales	21 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire l'incidence des menaces	21 %

8. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	20 %
b. Mobiliser les communautés locales	20 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire l'incidence des menaces	20 %

8. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	11 %
b. Mobiliser les communautés locales	21 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire l'incidence des menaces	21 %

d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire l'incidence des menaces	21 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	21 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	7 %

d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire l'incidence des menaces	20 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	0 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	20 %

d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire l'incidence des menaces	21 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	16 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	11 %

Le questionnaire avait pour objet d'évaluer la situation et les défis liés aux sites visés par le dossier, à savoir Kyparissia et la baie de Laganas (Grèce), et de déterminer quelles questions examiner en priorité lors des échanges tenus en ligne.

Au total, trois acteurs de la société civile, quatre représentants des autorités grecques et un acteur économique ont répondu au questionnaire. Trois acteurs étatiques ont soumis une réponse consolidée au questionnaire ; les réponses ont été prises en compte séparément, donc comptées trois fois.

Seules les questions à choix multiples sont analysées.

Acteurs de la société civile

Nombre de réponses **3**

Acteurs étatiques

Nombre de réponses **4**

Acteurs économiques

Nombre de réponses **1**

Total

Nombre de réponses **8**

QUESTIONS ADRESSÉES AUX DEUX ACTEURS PRINCIPAUX (ÉTAT ET PLAIGNANT)

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	33 %
b. Adéquat	33 %
c. Excessif	0 %
N/A	33 %

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	100 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	0 %
c. Excessif	0 %
N/A	100 %

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	13 %
b. Adéquat	63 %
c. Excessif	0 %
N/A	25 %

2. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	0 %
N/A	100 %

2. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	75 %
c. Augmentation	25 %
N/A	0 %

2. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	0 %
N/A	100 %

2. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	38 %
c. Augmentation	13 %
N/A	50 %

3a. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Kyparissia)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	33 %
N/A	67 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Kyparissia)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	75 %
c. Augmentation	0 %
N/A	25 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Kyparissia)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	0 %
N/A	100 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Kyparissia)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	38 %
c. Augmentation	13 %
N/A	50 %

3b. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Laganas)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	33 %
c. Augmentation	0 %
N/A	67 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Laganas)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	75 %
c. Augmentation	25 %
N/A	0 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Laganas)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	0 %
N/A	100 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme des populations de tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Laganas)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	50 %
c. Augmentation	13 %
N/A	38 %

4. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?

a. Insuffisant	33 %
b. Adéquat	0 %
c. Excessif	0 %
d. Autres	0 %
N/A	67 %

4. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?

a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	75 %
c. Excessif	0 %
d. Autres	25 %
N/A	0 %

4. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?

a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	0 %
c. Excessif	0 %
d. Autres	0 %
N/A	100 %

4. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?

a. Insuffisant	13 %
b. Adéquat	38 %
c. Excessif	0 %
d. Autres	13 %
N/A	38 %

5. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?

5. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?

5. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?

5. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?

a. Absence d'instruments juridiques	11 %
b. Manque de fonds	11 %
c. Opposition des acteurs locaux	22 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	22 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	0 %
f. Recommandations non contraignantes	11 %
g. Autres	11 %
N/A	11 %

a. Absence d'instruments juridiques	0 %
b. Manque de fonds	0 %
c. Opposition des acteurs locaux	0 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	0 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	75 %
f. Recommandations non contraignantes	0 %
g. Autres	25 %
N/A	0 %

a. Absence d'instruments juridiques	0 %
b. Manque de fonds	0 %
c. Opposition des acteurs locaux	0 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	0 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	0 %
f. Recommandations non contraignantes	0 %
g. Autres	0 %
N/A	100 %

a. Absence d'instruments juridiques	7 %
b. Manque de fonds	7 %
c. Opposition des acteurs locaux	14 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	14 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	21 %
f. Recommandations non contraignantes	7 %
g. Autres	14 %
N/A	14 %

7. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	20 %
b. Affecter des fonds	20 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	20 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	20 %
e. Autres	10 %
N/A	10 %

7. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	0 %
b. Affecter des fonds	0 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	44 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	44 %
e. Autres	11 %
N/A	0 %

7. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	0 %
b. Affecter des fonds	0 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	0 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	0 %
e. Autres	0 %
N/A	100 %

7. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	10 %
b. Affecter des fonds	10 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	30 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	30 %
e. Autres	10 %
N/A	10 %

9. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone en question ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	0 %
b. Programme côtier	0 %
c. Plan d'occupation des sols	50 %

9. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone en question ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	0 %
b. Programme côtier	0 %
c. Plan d'occupation des sols	0 %

9. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone en question ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	0 %
b. Programme côtier	0 %
c. Plan d'occupation des sols	0 %

9. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone en question ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	0 %
b. Programme côtier	0 %
c. Plan d'occupation des sols	22 %

d. Projet	25 %
e. Plan de gestion	0 %
f. Autres	0 %
N/A	25 %

d. Projet	0 %
e. Plan de gestion	0 %
e. Autres	100 %
N/A	0 %

d. Projet	0 %
e. Plan de gestion	0 %
e. Autres	0 %
N/A	100 %

d. Projet	11 %
e. Plan de gestion	0 %
e. Autres	44 %
N/A	22 %

10. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles la coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	67 %
b. Non	0 %
N/A	33 %

10. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles la coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

10. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles la coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	0 %
b. Non	0 %
N/A	100 %

10. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles la coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	75 %
b. Non	0 %
N/A	25 %

12. Des plans d'aménagement de l'espace maritime ont-ils été élaborés/adoptés en prenant en compte les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	33 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	0 %
c. Non	0 %
N/A	67 %

12. Des plans d'aménagement de l'espace maritime ont-ils été élaborés/adoptés en prenant en compte les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	25 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	0 %
c. Non	0 %
N/A	75 %

12. Des plans d'aménagement de l'espace maritime ont-ils été élaborés/adoptés en prenant en compte les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	0 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	0 %
c. Non	0 %
N/A	100 %

12. Des plans d'aménagement de l'espace maritime ont-ils été élaborés/adoptés en prenant en compte les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	25 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	0 %
c. Non	0 %
N/A	75 %

13. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	0 %
b. Non	0 %
N/A	100 %

13. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	25 %
b. Non	0 %
N/A	75 %

13. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	0 %
b. Non	0 %
N/A	100 %

13. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	13 %
b. Non	0 %
N/A	88 %

15. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	33 %
b. Non	0 %
N/A	67 %

15. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

15. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	0 %
b. Non	0 %
N/A	100 %

15. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	63 %
b. Non	0 %
N/A	38 %

17. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	0 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	67 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	0 %
N/A	33 %

17. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	0 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	100 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	0 %
N/A	0 %

17. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	0 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	0 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	0 %
N/A	100 %

17. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	0 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	75 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	0 %
N/A	25 %

18a. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Kyparissia)	
a. Oui, à 100 mètres	33 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	0 %
d. Pas de bande de recul	33 %

18a. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Kyparissia)	
a. Oui, à 100 mètres	0 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	75 %
d. Pas de bande de recul	0 %

18a. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Kyparissia)	
a. Oui, à 100 mètres	0 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	0 %
d. Pas de bande de recul	0 %

18a. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Kyparissia)	
a. Oui, à 100 mètres	13 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	38 %
d. Pas de bande de recul	13 %

N/A	33 %
-----	------

N/A	25 %
-----	------

N/A	100 %
-----	-------

N/A	38 %
-----	------

18b. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Laganas)

a. Oui, à 100 mètres	33 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	0 %
d. Pas de bande de recul	33 %
N/A	33 %

18b. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Laganas)

a. Oui, à 100 mètres	0 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	25 %
d. Pas de bande de recul	0 %
N/A	75 %

18b. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Laganas)

a. Oui, à 100 mètres	0 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	0 %
d. Pas de bande de recul	0 %
N/A	100 %

18b. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Laganas)

a. Oui, à 100 mètres	13 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	13 %
d. Pas de bande de recul	13 %
N/A	63 %

QUESTIONS ADRESSÉES AUX PRINCIPALES PARTIES PRENANTES IDENTIFIÉES LORS DE L'ÉTAPE PRÉCÉDENTE

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?

a. Oui	67 %
b. Non	0 %
N/A	33 %

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?

a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?

a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?

a. Oui	88 %
b. Non	0 %
N/A	13 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?

a. Oui	33 %
b. Non	33 %
N/A	33 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?

a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?

a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?

a. Oui	75 %
b. Non	13 %
N/A	13 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	33 %
c. Augmentation	0 %
N/A	67 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	75 %
c. Augmentation	25 %
N/A	0 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	100 %
c. Augmentation	0 %
N/A	0 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	63 %
c. Augmentation	13 %
N/A	25 %

4a. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Kyparissia)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	33 %
c. Augmentation	33 %
N/A	33 %

4. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Kyparissia)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	75 %
c. Augmentation	25 %
N/A	0 %

4. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Kyparissia)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	100 %
c. Augmentation	0 %
N/A	0 %

4. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Kyparissia)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	63 %
c. Augmentation	25 %
N/A	13 %

4b. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Laganas)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	67 %
c. Augmentation	0 %
N/A	33 %

4. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Laganas)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	75 %
c. Augmentation	25 %
N/A	0 %

4. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Laganas)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	100 %
c. Augmentation	0 %
N/A	0 %

4. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Laganas)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	75 %
c. Augmentation	13 %
N/A	13 %

5. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	67 %
b. Adéquat	0 %

5. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	100 %

5. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	100 %

5. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	25 %
b. Adéquat	63 %

c. Excessif	0 %
N/A	33 %

c. Excessif	0 %
N/A	0 %

c. Excessif	0 %
N/A	0 %

c. Excessif	0 %
N/A	13 %

6. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	67 %
b. Non	0 %
N/A	33 %

6. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

6. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

6. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	88 %
b. Non	0 %
N/A	13 %

7. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	0 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %
c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	0 %
N/A	100 %

7. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	0 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %
c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	100 %
N/A	0 %

7. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	0 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %
c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	100 %
N/A	0 %

7. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	0 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %
c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	63 %
N/A	38 %

8. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ?	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	17 %
b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant	17 %

8. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ?	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	20 %
b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant	20 %

8. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ?	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	0 %
b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant	0 %

8. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ?	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	18 %
b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant	18 %

l'incubation)	
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	8 %
d. Pollution	17 %
e. Pêche	17 %
f. Autres	17 %
g. Pas de menace	0 %
N/A	9 %

l'incubation)	
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	20 %
d. Pollution	7 %
e. Pêche	27 %
f. Autres	7 %
g. Pas de menace	0 %
N/A	0 %

l'incubation)	
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	0 %
d. Pollution	100 %
e. Pêche	0 %
f. Autres	0 %
g. Pas de menace	0 %
N/A	0 %

l'incubation)	
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	14 %
d. Pollution	14 %
e. Pêche	21 %
f. Autres	11 %
g. Pas de menace	0 %
N/A	4 %

9. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	22 %
b. Mobiliser les communautés locales	22 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire les menaces	11 %
d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire les menaces	22 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	11 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	11 %

9. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	24 %
b. Mobiliser les communautés locales	24 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire les menaces	24 %
d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire les menaces	24 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	6 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	0 %

9. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	33 %
b. Mobiliser les communautés locales	33 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire les menaces	33 %
d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire les menaces	0 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	0 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	0 %

9. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	24 %
b. Mobiliser les communautés locales	24 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire les menaces	21 %
d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire les menaces	21 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	7 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	3 %

Total 100 %

Total 100 %

Total 100 %

Total 100 %

Le questionnaire avait pour objet d'évaluer la situation et les défis liés aux sites visés par le dossier, à savoir les ZPS de Fethiye et de Patara (Türkiye), et de déterminer quelles questions examiner en priorité lors des échanges tenus en ligne.

Au total, huit acteurs de la société civile, six représentants des autorités turques et un acteur économique ont répondu au questionnaire. Deux réponses distinctes ont été reçues par la même organisation de la société civile, ainsi que trois réponses et deux réponses séparées par les mêmes structures étatiques, qui ont été prises en compte comme des réponses distinctes.

Seules les questions à choix multiples sont analysées.

Acteurs de la société civile	Acteurs étatiques	Acteurs économiques	Total
# Nombre de réponses	# Nombre de réponses	# Nombre de réponses	# Nombre de réponses
8	6	1	15

QUESTIONS ADRESSÉES AUX DEUX ACTEURS PRINCIPAUX (ÉTAT ET PLAIGNANT)

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	25 %
b. Adéquat	63 %
c. Excessif	0 %
N/A	13 %

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	17 %
b. Adéquat	67 %
c. Excessif	17 %
N/A	0 %

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	100 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

1. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?	
a. Insuffisant	20 %
b. Adéquat	67 %
c. Excessif	7 %
N/A	7 %

2. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	63 %
c. Augmentation	13 %
N/A	25 %

2. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	33 %
c. Augmentation	67 %
N/A	0 %

2. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	100 %
N/A	0 %

2. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	47 %
c. Augmentation	40 %
N/A	13 %

3a. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Fethiye)	
a. Diminution	38 %
b. Stabilisation	13 %
c. Augmentation	13 %
N/A	38 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Fethiye)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	67 %
c. Augmentation	33 %
N/A	0 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Fethiye)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	100 %
N/A	0 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Fethiye)	
a. Diminution	20 %
b. Stabilisation	33 %
c. Augmentation	27 %
N/A	20 %

3b. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Patara)	
a. Diminution	25 %
b. Stabilisation	25 %
c. Augmentation	25 %
N/A	25 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Patara)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	50 %
c. Augmentation	50 %
N/A	0 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Patara)	
a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	100 %
N/A	0 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Patara)	
a. Diminution	13 %
b. Stabilisation	33 %
c. Augmentation	40 %
N/A	13 %

4. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	88 %
c. Excessif	0 %
d. Autre	0 %
N/A	13 %

4. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	83 %
c. Excessif	17 %
d. Autre	0 %
N/A	0 %

4. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	0 %
c. Excessif	100 %
d. Autre	0 %
N/A	0 %

4. Comment peut-on qualifier le niveau des recommandations de la Convention de Berne pour assurer la conservation des tortues marines ?	
a. Insuffisant	0 %
b. Adéquat	80 %
c. Excessif	13 %
d. Autre	0 %
N/A	7 %

5. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5. Quels sont les principaux facteurs qui ont empêché la mise en œuvre des recommandations de la Convention de Berne jusqu'à présent ?	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

a. Absence d'instruments juridiques	8 %
b. Manque de fonds	16 %
c. Opposition des acteurs locaux	20 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	20 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	12 %
f. Recommandations non contraignantes	16 %
g. Autres	4 %
N/A	4 %

a. Absence d'instruments juridiques	0 %
b. Manque de fonds	20 %
c. Opposition des acteurs locaux	20 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	20 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	20 %
f. Recommandations non contraignantes	20 %
g. Autres	0 %
N/A	0 %

a. Absence d'instruments juridiques	0 %
b. Manque de fonds	0 %
c. Opposition des acteurs locaux	0 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	0 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	0 %
f. Recommandations non contraignantes	0 %
g. Autres	0 %
N/A	100 %

a. Absence d'instruments juridiques	6 %
b. Manque de fonds	17 %
c. Opposition des acteurs locaux	19 %
d. Manque de capacité de mise en œuvre	19 %
e. Processus de mise en œuvre en cours, mais progressant lentement – les recommandations devraient donc être mises en œuvre prochainement	14 %
f. Recommandations non contraignantes	17 %
g. Autres	3 %
N/A	6 %

7. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	18 %
b. Affecter des fonds	18 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	18 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	29 %
e. Autres	12 %
N/A	6 %

7. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	14 %
b. Affecter des fonds	21 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	36 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	21 %
e. Autres	7 %
N/A	0 %

7. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	0 %
b. Affecter des fonds	0 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	100 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	0 %
e. Autres	0 %
N/A	0 %

7. Quelles sont les solutions les plus prometteuses pour remédier à la situation actuelle et clore les dossiers de la Convention de Berne ?	
a. Publier de nouveaux règlements	16 %
b. Affecter des fonds	19 %
c. Mobiliser les acteurs locaux	25 %
d. Améliorer la capacité de mise en œuvre	28 %
e. Autres	9 %
N/A	3 %

9. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone concernée ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	21 %
b. Programme côtier	11 %

9. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone concernée ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	22 %
b. Programme côtier	0 %

9. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone concernée ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	0 %
b. Programme côtier	0 %

9. Quels programmes, plans et/ou projets de gestion/développement du littoral existent dans la zone concernée ? (plusieurs réponses possibles)	
a. Plan côtier	21 %
b. Programme côtier	7 %

c. Plan d'occupation des sols	21 %
d. Projet	16 %
e. Plan de gestion	16 %
f. Autres	0 %
N/A	16 %

c. Plan d'occupation des sols	0 %
d. Projet	22 %
e. Plan de gestion	44 %
f. Autres	0 %
N/A	11 %

c. Plan d'occupation des sols	0 %
d. Projet	0 %
e. Plan de gestion	0 %
e f. Autres	0 %
N/A	100 %

c. Plan d'occupation des sols	14 %
d. Projet	17 %
e. Plan de gestion	24 %
f. Autres	0 %
N/A	17 %

10. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles la coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	50 %
b. Non	13 %
N/A	38 %

10. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles la coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	83 %
b. Non	0 %
N/A	17 %

10. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles la coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

10. Si les initiatives de planification ci-dessus sont en place, prévoient-elles la coexistence des tortues marines et de l'activité humaine ?	
a. Oui	67 %
b. Non	7 %
N/A	27 %

12. Des plans d'aménagement de l'espace maritime ont-ils été élaborés/adoptés en prenant en compte les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	50 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	0 %
c. Non	25 %
N/A	25 %

12. Existe-t-il des plans spatiaux marins développés/adoptés qui prennent en considération les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	50 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	0 %
c. Non	17 %
N/A	33 %

12. Existe-t-il des plans spatiaux marins développés/adoptés qui prennent en considération les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	100 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	0 %
c. Non	0 %
N/A	0 %

12. Existe-t-il des plans spatiaux marins développés/adoptés qui prennent en considération les limites de l'écosystème des tortues marines ?	
a. Oui, des plans ont été adoptés	53 %
b. Oui, des plans sont en cours d'adoption	0 %
c. Non	20 %
N/A	27 %

13. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	25 %
b. Non	13 %
N/A	63 %

13. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	50 %
b. Non	0 %
N/A	50 %

13. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

13. Si des plans d'aménagement de l'espace maritime sont en place, assurent-ils la protection de leurs itinéraires dans l'espace maritime ?	
a. Oui	40 %
b. Non	7 %
N/A	53 %

15. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	50 %
b. Non	13 %
N/A	38 %

15. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	33 %
b. Non	33 %
N/A	33 %

15. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	0 %
b. Non	100 %
N/A	0 %

15. Si le tourisme est la principale activité mettant en danger les habitats naturels des tortues marines et leur existence, des initiatives ont-elles été prises pour proposer des voies de développement alternatives aux communautés locales ?	
a. Oui	40 %
b. Non	27 %
N/A	33 %

17. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	38 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	25 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	13 %
N/A	25 %

17. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	50 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	33 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	0 %
N/A	17 %

17. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	0 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	0 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	0 %
N/A	100 %

17. Si des plans de gestion pour la protection des tortues marines sont en place, quelle limite est imposée pour la planification ?	
a. Le périmètre de la zone protégée est strictement limité à l'habitat des tortues marines.	40 %
b. La zone protégée est considérée dans un cadre spatial plus global, tenant compte des influences et des liens avec la zone élargie.	27 %
c. Aucune zone protégée n'est définie.	0 %
d. Autres	7 %
N/A	27 %

18a. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Fethiye)	
a. Oui, à 100 mètres	25 %
b. Oui, à plus de cent mètres	13 %
c. Oui, à moins de cent mètres	0 %
d. Pas de bande de recul	25 %

18a. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Fethiye)	
a. Oui, à 100 mètres	17 %
b. Oui, à plus de cent mètres	17 %
c. Oui, à moins de cent mètres	33 %
d. Pas de bande de recul	0 %

18a. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Fethiye)	
a. Oui, à 100 mètres	0 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	0 %
d. Pas de bande de recul	100 %

18a. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Fethiye)	
a. Oui, à 100 mètres	20 %
b. Oui, à plus de cent mètres	13 %
c. Oui, à moins de cent mètres	13 %
d. Pas de bande de recul	20 %

N/A	38 %
-----	------

18b. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Patara)

a. Oui, à 100 mètres	25 %
b. Oui, à plus de cent mètres	63 %
c. Oui, à moins de cent mètres	0 %
d. Pas de bande de recul	13 %
N/A	0 %

N/A	33 %
-----	------

18b. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Patara)

a. Oui, à 100 mètres	0 %
b. Oui, à plus de cent mètres	83 %
c. Oui, à moins de cent mètres	17 %
d. Pas de bande de recul	0 %
N/A	0 %

N/A	0 %
-----	-----

18b. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Patara)

a. Oui, à 100 mètres	0 %
b. Oui, à plus de cent mètres	0 %
c. Oui, à moins de cent mètres	100 %
d. Pas de bande de recul	0 %
N/A	0 %

N/A	33 %
-----	------

18b. Le protocole méditerranéen de GIZC dans le cadre de la Convention de Barcelone fait état d'une bande de 100 mètres du rivage vers l'intérieur des terres. La zone de retrait a-t-elle été définie par la réglementation locale dans la zone en question ? (Patara)

a. Oui, à 100 mètres	13 %
b. Oui, à plus de cent mètres	67 %
c. Oui, à moins de cent mètres	13 %
d. Pas de bande de recul	7 %
N/A	0 %

QUESTIONS ADRESSÉES AUX PRINCIPALES PARTIES PRENANTES IDENTIFIÉES LORS DE L'ÉTAPE PRÉCÉDENTE

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	86 %
b. Non	14 %
N/A	0 %

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

1. Considérez-vous qu'il est important que les tortues marines continuent d'être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	93 %
b. Non	7 %
N/A	0 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	63 %
b. Non	25 %
N/A	13 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	83 %
b. Non	17 %
N/A	0 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

2. Pensez-vous que la majorité de la population locale considère qu'il est important que les tortues marines continuent à être présentes dans votre pays/région à long terme ?	
a. Oui	73 %
b. Non	20 %
N/A	7 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?

a. Diminution	13 %
b. Stabilisation	63 %
c. Augmentation	13 %
N/A	13 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	100 %
N/A	0 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	100 %
N/A	0 %

3. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans le pays ?

a. Diminution	7 %
b. Stabilisation	33 %
c. Augmentation	53 %
N/A	7 %

4a. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Fethiye)

a. Diminution	38 %
b. Stabilisation	25 %
c. Augmentation	13 %
N/A	25 %

4a. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Fethiye)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	17 %
c. Augmentation	83 %
N/A	0 %

4a. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Fethiye)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	100 %
N/A	0 %

4a. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Fethiye)

a. Diminution	20 %
b. Stabilisation	20 %
c. Augmentation	47 %
N/A	13 %

4b. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Patara)

a. Diminution	14 %
b. Stabilisation	57 %
c. Augmentation	14 %
N/A	14 %

4b. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Patara)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	100 %
N/A	0 %

4b. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Patara)

a. Diminution	0 %
b. Stabilisation	0 %
c. Augmentation	100 %
N/A	0 %

4b. Avec le niveau de protection actuel, quelle sera l'évolution à long terme de la population des tortues marines dans chacun des sites visés par les recommandations de la Convention de Berne ? (Patara)

a. Diminution	7 %
b. Stabilisation	29 %
c. Augmentation	57 %
N/A	7 %

5. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?

5. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?

5. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?

5. Quel est le niveau de protection assuré actuellement pour les tortues marines dans le pays ?

a. Insuffisant	88 %
b. Adéquat	0 %
c. Excessif	13 %
N/A	0 %

a. Insuffisant	100 %
b. Adéquat	0 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

a. Insuffisant	100 %
b. Adéquat	0 %
c. Excessif	0 %
N/A	0 %

a. Insuffisant	93 %
b. Adéquat	0 %
c. Excessif	7 %
N/A	0 %

6. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	88 %
b. Non	0 %
N/A	13 %

6. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

6. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	100 %
b. Non	0 %
N/A	0 %

6. Pensez-vous qu'une coexistence harmonieuse des humains et des tortues marines est possible ?	
a. Oui	93 %
b. Non	0 %
N/A	7 %

7. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	0 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %
c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	88 %
N/A	13 %

7. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	17 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %
c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	83 %
N/A	0 %

7. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	0 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %
c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	100 %
N/A	0 %

7. Quel est le lien entre les tortues marines et le revenu/développement économique au niveau local ?	
a. Aucun lien	7 %
b. Les tortues entravent le développement économique/diminuent les profits	0 %
c. Les tortues favorisent le développement économique/augmentent les profits	87 %
N/A	7 %

8. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ?	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	26 %

8. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ?	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	14 %

8. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ?	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	0 %

8. Quels sont les principaux facteurs qui menacent la présence future des tortues marines dans votre pays/région (le cas échéant) ?	
a. Destruction de l'habitat de nidification (plage de sable), qui devient inaccessible pour les tortues	20 %

b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant l'incubation)	11 %
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	11 %
d. Pollution	16 %
e. Pêche	26 %
f. Autres	5 %
g. Pas de menace	0 %
N/A	5 %

b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant l'incubation)	14 %
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	21 %
d. Pollution	21 %
e. Pêche	0 %
f. Autres	21 %
g. Pas de menace	7 %
N/A	0 %

b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant l'incubation)	0 %
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	0 %
d. Pollution	50 %
e. Pêche	50 %
f. Autres	0 %
g. Pas de menace	0 %
N/A	0 %

b. Exploitation et présence humaines (véhicules compris) sur la plage de nidification (ce qui effraie les femelles nicheuses et/ou endommage les nids pendant l'incubation)	11 %
c. Présence humaine et pollution lumineuse nocturne (qui désorientent les nouveau-nés dans leur parcours vers la mer)	14 %
d. Pollution	20 %
e. Pêche	17 %
f. Autres	11 %
g. Pas de menace	3 %
N/A	3 %

9. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	24 %
b. Mobiliser les communautés locales	19 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire les menaces	10 %
d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire les menaces	33 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	10 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	5 %

9. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	33 %
b. Mobiliser les communautés locales	27 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire les menaces	7 %
d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire les menaces	27 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	7 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	0 %

9. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	0 %
b. Mobiliser les communautés locales	0 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire les menaces	0 %
d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire les menaces	100 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	0 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	0 %

9. Que faudrait-il faire pour assurer la présence à long terme des tortues marines dans votre pays/région ?	
a. Sensibiliser aux effets du tourisme	27 %
b. Mobiliser les communautés locales	22 %
c. Élaborer de nouvelles réglementations pour réduire les menaces	8 %
d. Faire appliquer les réglementations existantes pour réduire les menaces	32 %
e. Élaborer un plan d'action différent du plan actuel (y compris les recommandations de la Convention de Berne)	8 %
f. Rien (il n'y a pas de problème)	0 %
N/A	3 %

ANNEXE III : Exemple de formulaire de suivi
(un formulaire par secteur de site).

Nom du site de nidification				
Nom du secteur				
Longueur du secteur (m)				
Espèces de tortues				
		Année 0 (réf)	Année 1	Année 2
NC	Nombre de couvées			
E	Nombre d'éclosions de femelles			
Menaces anthropiques				
C	% de littoral avec constructions			
	Distance de la plage de sable (m)			
	Types de constructions			
DH	Nombre de visiteurs quotidiens (N)			
	Densité de visiteurs (N/m)			
DO	Densité des obstacles (N/m)			
	% de littoral avec obstacles			
PL	Nombre de sources lumineuses (N)			
	Halo lumineux (O/N)			
	Intensité lumineuse (lx)			
Caractéristiques de la plage				
LP	Largeur de la plage (m)			
CS	Couleur du sable (plus claire, stable, plus foncée)			
PP	Élévation (inférieure, stable, supérieure)			
Indicateurs biologiques de substitution				
RN	Éclosions de couvées et de nids			
REC	% d'œufs éclos			
REM	% d'œufs émergés			
IO	Étendue en éventail (°)			
	Angle de décalage (°)			
	N couvées échantillonnées (N)			
PI	Période d'incubation (jours)			
	N couvées échantillonnées (N)			
PC	% couvées prédatées par le prédateur 1			
	% couvées prédatées par le prédateur 2			
	% couvées prédatées par le prédateur 3			
	% couvées prédatées par le prédateur 4			
PN	% nouveau-nés prédatés sur la plage			
	N couvées échantillonnées (N)			
Mesures d'atténuation				
PC	% couvées protégées			
DC	% couvées déplacées			
EA	% couvées avec émergence assistée			
IC	% d'attitude bienveillante			
	N interrogées			

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ackerman RA (1997) The nest environment and the embryonic development of sea turtles, *The biology of sea turtles*. CRC Press, pages 83-106

Berry M, Booth DT, Limpus CJ (2013) Artificial lighting and disrupted sea-finding behaviour in hatchling loggerhead turtles (*Caretta caretta*) on the Woongarra coast, south-east Queensland, Australia. *Aust J Zool* 61: 137-145 doi 10.1071/zo13028

Best B (2003) Conservation and Integrated Coastal Management: Looking Beyond Marine Protected Areas, in: Olsen S. B. *CRAFTING COASTAL GOVERNANCE IN A CHANGING WORLD*. University of Rhode Island Coastal Resources Center, Narragansett, USA.

Brander, L., Madden Hof, C., Bishop, J., and Riskas, K.A. (2021) *MONEY TALKS: THE VALUE OF CONSERVING SEA TURTLES IN ASIA-PACIFIC*. Vrije Universiteit Amsterdam and Brander Environmental Economics report to WWF-Australia and WWF-Coral Triangle Programme.

Brost B, Witherington B, Meylan A, Leone E, Ehrhart L, Bagley D (2015) Sea turtle hatchling production from Florida (USA) beaches, 2002-2012, with recommendations for analyzing hatching success. *Endang Species Res* 27: 53-68 doi 10.3354/esr00653

Casale P (2015) *Caretta caretta* (Mediterranean subpopulation). The IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org. Téléchargé le 26 décembre 2016

Casale P, Heppell SS (2016) How much sea turtle bycatch is too much? A stationary age distribution model for simulating population abundance and potential biological removal in the Mediterranean. *Endang Species Res* 29: 239-254

Casale P, Broderick AC, Camiñas JA, Cardona L, Carreras C, Demetropoulos A, Fuller WJ, Godley BJ, Hochscheid S, Kaska Y, Lazar B, Margaritoulis D, Panagopoulou A, Rees AF, Tomás J, Turkozan O (2018) Mediterranean sea turtles: current knowledge and priorities for conservation and research. *Endang Species Res* 36: 229-267 doi 10.3354/esr00901

Casale P, Ceriani SA (2020) Sea turtle populations are overestimated worldwide from remigration intervals: Correction for bias. *Endang Species Res* 41: 141-151 doi 10.3354/esr01019

Casale P, Hochscheid S, Kaska Y, Panagopoulou A (2020) Sea Turtles in the Mediterranean Region: MTSG Annual Regional Report 2020. Draft Report of the IUCN-SSC Sea turtle Specialist Group, 2020.

Ceriani SA, Casale P, Brost M, Leone EH, Witherington BE (2019) Conservation implications of sea turtle nesting trends: elusive recovery of a globally important loggerhead population. *Ecosphere* 10 doi 10.1002/ecs2.2936

Ceriani SA, Brost B, Meylan AB, Meylan PA, Casale P (2021) Bias in sea turtle productivity estimates: error and factors involved. *Mar Biol* 168 doi 10.1007/s00227-021-03843-w

da Silva VRF, Mitraud SF, Ferraz MLCP, Lima EHSM, Melo MTD, Santos AJB, da Silva ACCD, de Castilhos JC, Batista JAF, Lopez GG, Tognin F, Thomé JC, Baptistotte C, da Silva BMG, Becker JH, Wanderline J, de Vasconcellos Pegas F, Róstan G, Dei Marcovaldi GG, Dei Marcovaldi MÂG (2015) Adaptive threat management framework: integrating people and turtles. *Environment, Development and Sustainability* doi 10.1007/s10668-015-9716-0

Demetropoulos A, Hadjichristophorou M (1995) Manual on sea turtle conservation in the Mediterranean. UNEP(MAP)/SPA/IUCN/CWS/Fishery Department MANRE, Chypre

Dimitriadis C, Fournari – Konstantinidou I, Sourbès L, Koutsoubas D, Mazaris AD (2018) Reduction of sea turtle population recruitment caused by nightlight: Evidence from the Mediterranean region. *Ocean and Coastal Management* 153: 108-115 doi 10.1016/j.ocecoaman.2017.12.013

Dugan JE, Hubbard DM (2006) Ecological responses to coastal armoring on exposed sandy beaches. *Shore & Beach* 74: 10-16

Erb V, Wyneken J (2019) Nest-to-surf mortality of loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) hatchlings on Florida's east coast. *Frontiers in Marine Science* 6 doi 10.3389/fmars.2019.271

Fish MR, Cote IM, Horrocks JA, Mulligan B, Watkinson AR, Jones AP (2008) Construction setback regulations and sea-level rise: Mitigating sea turtle nesting beach loss. *Ocean Coastal Manage* 51: 330-341 doi 10.1016/j.ocecoaman.2007.09.002

Florida Fish and Wildlife Conservation Commission (2016) Sea turtle Conservation Handbook. <https://myfwc.com/license/wildlife/marine-turtle-permit/>

Foley AM, Peck SA, Harman GR, Richardson LW (2000) Loggerhead turtle (*Caretta caretta*) nesting habitat on low-relief mangrove islands in southwest Florida and consequences to hatchling sex ratios. *Herpetologica* 56: 433-445

Foley AM, Peck SA, Harman GR (2006) Effects of sand characteristics and inundation on the hatching success of loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) clutches on low-relief mangrove islands in southwest Florida. *Chelonian Conserv Biol* 5: 32-41

Fujisaki I, Lamont MM (2016) The effects of large beach debris on nesting sea turtles. *J Exp Mar Biol Ecol* 482: 33-37 doi 10.1016/j.jembe.2016.04.005

Fujisaki I, Lamont M, Carthy R (2018) Temporal shift of sea turtle nest sites in an eroding barrier island beach. *Ocean and Coastal Management* 155: 24-29 doi 10.1016/j.ocecoaman.2017.12.032

González JM, Anastácio R, Lizárraga-Cubedo HA, Pereira MJ (2020) *Caretta caretta* nesting activity on Akumal Beaches, Mexico. *Sci Rep* 10 doi 10.1038/s41598-020-60018-1

Halls JN, Randall AL (2018) Nesting patterns of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*): Development of a multiple regression model tested in North Carolina, USA. *Canadian Historical Review* 7 doi 10.3390/ijgi7090348

Hornell J (1935) Report on fisheries of Palestine. Crown Agents for the Colonies, Millbank, London

Karaman S, Turkozan O, Carreras C, Yılmaz C, Sönmez B, Candan O, Ergene S, Ergene M, Uçar AH, Ülger C (2022) Population genetic diversity of green turtles, *Chelonia mydas*, in the Mediterranean revisited. *Mar Biol* 169: 77 doi 10.1007/s00227-022-04068-1

Karavas N, Georghiou K, Arianoutsou M, Dimopoulos D (2005) Vegetation and sand characteristics influencing nesting activity of *Caretta caretta* on Sekania beach. *Biol Conserv* 121: 177-188 doi 10.1016/j.biocon.2004.04.017

Kaska Y (2000) Predation pattern of loggerhead and green turtle nests in the eastern Mediterranean and its possible effect on sex ratio. *Isr J Zool* 46: 343-349

Kaska Y, Ilgaz C, Ozdemir A, Baskale E, Turkozan O, Baran I, Stachowitsch M (2006) Sex ratio estimations of loggerhead sea turtle hatchlings by histological examination and nest temperatures at Fethiye beach, Turkey. *Naturwissenschaften* 93: 338-343 doi 10.1007/s00114-006-0110-5

Kaska Y, Başkale E, Urhan R, Katılmış Y, Gidiş M, Sarı F, Sözbilen D, Canbolat AF, Yılmaz F, Barlas M, Özdemir N, Özkul M (2010) Natural and anthropogenic factors affecting the nest-site selection of loggerhead turtles, *Caretta caretta*, on dalaman-sarıgerme beach in south-west turkey: (Reptilia: Cheloniidae). *Zool Middle East* 50: 47-58 doi 10.1080/09397140.2010.10638411

Kaska Y, Sahin B, Baskale E, Sari F, Owczarczak S (2011) Sea Turtle Research and Rehabilitation Centre (DEKAMER), Dalyan, Mugla, Turkey. *Mar Turtle Newsl* 131: 16-17

Kelly I, Leon JX, Gilby BL, Olds AD, Schlacher TA (2017) Sea turtles are not fussy nesters: A novel test of small-scale nest site selection using structure from motion beach terrain information. *PeerJ* 2017 doi 10.7717/peerj.2770

Limpus C, Kamrowski RL (2013) Ocean-finding in sea turtles: The importance of low horizon elevation as an orientation cue. *Behaviour* 150: 863-893

Limpus CJ, Miller JD, Pfaller JB (2020) Flooding-induced mortality of loggerhead sea turtle eggs. *Wildl Res*: - doi <https://doi.org/10.1071/WR20080>

Lorne JK, Salmon M (2007) Effects of exposure to artificial lighting on orientation of hatchling sea turtles on the beach and in the ocean. *Endang Species Res* 3: 23-30

Marco A, Martins S, Martín-Rábano A, Lopes S, Clarke LJ, Abella E (2021) Risk assessment of wildlife-watching tourism in an important endangered loggerhead turtle rookery. *Endang Species Res* 45: 195-207 doi 10.3354/esr01130

Marcovaldi MA, dei Marcovaldi GG (1999) Sea turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. *Biol Conserv* 91: 35-41

Marcovaldi MA, Chaloupka M (2007) Conservation status of the loggerhead sea turtle in Brazil: an encouraging outlook. *Endang Species Res* 3: 132–143

Margaritoulis D (2005) Nesting activity and reproductive output of loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, over 19 seasons (1984-2002) at Laganas Bay, Zakynthos, Greece: The largest rookery in the Mediterranean. *Chelonian Conserv Biol* 4: 916-929

Martins S, Patino–Martinez J, Abella E, de Santos Loureiro N, Clarke LJ, Marco A (2022) Potential impacts of sea level rise and beach flooding on reproduction of sea turtles. *Climate Change Ecology* 3: 100053 doi <https://doi.org/10.1016/j.ecochg.2022.100053>

Mazaris AD, Matsinos YG, Margaritoulis D (2006) Nest site selection of loggerhead sea turtles: The case of the island of Zakynthos, W Greece. *J Exp Mar Biol Ecol* 336: 157-162 doi 10.1016/j.jembe.2006.04.015

Mazaris AD, Matsinos G, Pantis JD (2009) Evaluating the impacts of coastal squeeze on sea turtle nesting. *Ocean Coastal Manage* 52: 139-145 doi 10.1016/j.ocecoaman.2008.10.005

McGehee MA (1990) Effects of moisture on eggs and hatchlings of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*). *Herpetologica*: 251-258

Miller JDL, C. J. Godfrey, M. H. (2003) Nest Site Selection, Oviposition, Eggs, Development, Hatching, and Emergence of Loggerhead Turtles Bolten, A B ,Witherington, B E Eds, *Loggerhead Sea Turtles* Smithsonian Books, Washington, DC 319 pp; 2003, p 125-143

Mrosovsky N, Baptistotte C, Godfrey MH (1999) Validation of incubation duration as an indice of the sex ratio of hatchling sea turtles. *Can J Zool-Rev Can Zool* 77: 831-835

Oz M, Erdogan A, Kaska Y, Dusen S, Aslan A, Sert H, Yavuz M, Tunc MR (2004) Nest temperatures and sex-ratio estimates of loggerhead turtles at Patara beach on the southwestern coast of Turkey. *Canadian Journal of Zoology* 82: 94-101 doi 10.1139/z03-200

Papafitsoros K, Panagopoulou A, Schofield G (2021) Social media reveals consistently disproportionate tourism pressure on a threatened marine vertebrate. *Anim Conserv* 24: 568-579 doi 10.1111/acv.12656

Pegas FDV, Coghlan A, Stronza A, Rocha V (2013) For love or for money? Investigating the impact of an ecotourism programme on local residents' assigned values towards sea turtles. *Journal of Ecotourism* 12: 90-106 doi 10.1080/14724049.2013.831099

Peters A, Verhoeven KJF, Strijbosch H (1994) Hatching and emergence in the turkish mediterranean loggerhead turtle, *Caretta caretta*: natural causes for egg and hatching failure. *Herpetologica* 50: 369-373

Pikesley SK, Agamboue PD, Bonguno EA, Boussamba F, Cardiec F, Michael Fay J, Formia A, Godley BJ, Laurance WF, Mabert BDK, Mills C, Mounguengui GAM, Moussounda C, Ngouesso S, Parnell RJ, Sounguet GP, Verhage B, White L, Witt MJ (2013) Here today, here tomorrow: Beached timber in Gabon, a persistent threat to nesting sea turtles. *Biol Conserv*

Price JT, Drye B, Domangue RJ, Paladino FV (2018) Exploring the role of artificial lighting in loggerhead turtle (*Caretta caretta*) nest-site selection and hatchling disorientation. *Herpetol Conserv Biol* 13: 415-422

R Development Core Team (2021) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienne, Autriche.

Rizkalla CE, Savage A (2011) Impact of Seawalls on Loggerhead Sea Turtle (*Caretta caretta*) Nesting and Hatching Success. *J Coast Res* 27: 166-173 doi 10.2112/jcoastres-d-10-00081.1

Salmon M (2006) Protecting sea turtles from artificial night lighting at Florida's oceanic beaches. *Ecological consequences of artificial night lighting*: 141-168

Sella I (1982) Sea turtles in the eastern Mediterranean and northern Red Sea. In: Bjorndal KA (ed) *Biology and Conservation of Sea Turtles*. Smithsonian Inst. Press, pages 417-423

Serafini TZ, Lopez GG, da Rocha PLB (2009) Nest site selection and hatching success of hawksbill and loggerhead sea turtles (Testudines, Cheloniidae) at Areembepe Beach, northeastern Brazil. *Phyllomedusa: Journal of Herpetology* 8: 03-17

Shamblin BM, Bolten AB, Abreu-Grobois FA, Bjorndal KA, Cardona L, Carreras C, Clusa M, Monzón-Argüello C, Nairn CJ, Nielsen JT, Nel R, Soares LS, Stewart KR, Vilaça ST, Türkozan O, Yilmaz C, Dutton PH (2014) Geographic Patterns of Genetic Variation in a Broadly Distributed Marine Vertebrate: New Insights into Loggerhead Turtle Stock Structure from Expanded Mitochondrial DNA Sequences. *PLoS ONE* 9: e85956 doi 10.1371/journal.pone.0085956

Silva E, Marco A, da Graça J, Pérez H, Abella E, Patino-Martinez J, Martins S, Almeida C (2017) Light pollution affects nesting behavior of loggerhead turtles and predation risk of nests and hatchlings. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 173: 240-249 doi 10.1016/j.jphotobiol.2017.06.006

Siqueira-Silva IS, Arantes MO, Hackradt CW, Schiavetti A (2020) Environmental and anthropogenic factors affecting nesting site selection by sea turtles. *Mar Environ Res* 162 doi 10.1016/j.marenvres.2020.105090

Smith JR, Lindborg RJ, Hernandez V, Abney EA, Witherington BE (2021) Using behavior indices and vital rates to determine the conservation impact of wildlife tourism: Guided sea turtle watch programs in Florida. *Global Ecology and Conservation* 27 doi 10.1016/j.gecco.2021.e01537

Speakman JR, Hays GC, Lindblad E (1998) Thermal conductivity of sand and its effect on the temperature of loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) nests. *J Mar Biol Assoc UK* 78: 1337-1352

Tezak B, Sifuentes-Romero I, Milton S, Wyneken J (2020) Identifying Sex of Neonate Turtles with Temperature-dependent Sex Determination via Small Blood Samples. *Sci Rep* 10 doi 10.1038/s41598-020-61984-2

Troeng S, Drews C (2004) *Money Talks: Economic Aspects of Sea turtle Use and Conservation*. WWF International, Gland, Switzerland

Tuttle J, Rostal D (2010) Effects of Nest Relocation on Nest Temperature and Embryonic Development of Loggerhead Sea Turtles (*Caretta caretta*). *Chelonian Conserv Biol* 9: 1-7

Tuxbury S, Salmon M (2005) Competitive interactions between artificial lighting and natural cues during seafinding by hatchling sea turtles. *Biological Conservation* 121 (2005) 311-316

Ullmann J, Stachowitsch M (2015) A critical review of the Mediterranean sea turtle rescue network: A web looking for a weaver. *Nature Conservation* 10: 45-69 doi 10.3897/natureconservation.10.4890

PNUE (2004) Guidelines to improve the involvement of marine rescue centres for sea turtles. PNUE

UNEP/MAP-PAP/RAC (2008) Protocol on Integrated Coastal Zone Management in the Mediterranean. UNEP/MAP-PAP/RAC, Split, Croatia

Wallace BP, DiMatteo AD, Hurley BJ, Finkbeiner EM, Bolten AB, Chaloupka MY, Hutchinson BJ, Abreu-Grobois FA, Amorocho D, Bjorndal KA, Bourjea J, Bowen BW, Duenas RB, Casale P, Choudhury BC, Costa A, Dutton PH, Fallabrino A, Girard A, Girondot M, Godfrey MH, Hamann M, Lopez-Mendilaharsu M, Marcovaldi MA, Mortimer JA, Musick JA, Nel R, Pilcher NJ, Seminoff JA, Troeng S, Witherington B, Mast RB (2010) Regional management units for sea turtles: a novel framework for prioritizing conservation and research across multiple scales. *PLoS ONE* 5: e15465 doi 10.1371/journal.pone.0015465

Ware M, Fuentes MMPB (2020) Leave No Trace ordinances for coastal species management: Influences on sea turtle nesting success. *Endang Species Res* 41: 197-207 doi 10.3354/esr01020

Witherington B, Hirma S, Mosier A (2011) Sea turtle responses to barriers on their nesting beach. *J Exp Mar Biol Ecol* 401: 1-6 doi 10.1016/j.jembe.2011.03.012

Witherington BE (1992) Behavioral responses of nesting sea turtles to artificial lighting. *Herpetologica*: 31-39

Witherington BE, Martin RE (2000) Understanding, assessing, and resolving light-pollution problems on sea turtle nesting beaches. Florida Fish and Wildlife Conservation Commission. FMRI Technical Report TR-2