القرار **IG.25/16**

خطط العمل الخاصة بحفظ الأنواع والموائل بموجب البروتوكول المتعلق بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر الأبيض المتوسط

إن الأطراف المتعاقدة في اتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط وبروتوكولاتها في اجتماعهم الثاني والعشرين،

بالإشارة إلى القرار رقم 1/70 للجمعية العامة الصادر في 25 أيلول/سبتمبر 2015 المعنون "تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030"،

بالإشارة أيضا إلى القرار UNEP/EA.4/Res.10 لجمعية الأمم المتحدة للبيئة الصادر في 15 آذار/مارس 2019 المعنون "الابتكار في التنوع البيولوجي وتدهور الأراضي"،

وبالنظر إلى اتفاقية برشلونة، ولا سيما المادة 10 منها، والتي بموجبها تتخذ الأطراف المتعاقدة، بشكل فردي أو جماعي، جميع التدابير المناسبة لحماية وحفظ التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية النادرة أو الهشة، وكذلك أنواع الحيوانات والنباتات البرية النادرة المستنفدة أو المعرضة للخطر أو المهددة بالانقراض وموائلها في منطقة البحر الأبيض المتوسط،

وبالنظر إلى البروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحمايم خاصة والتنوع البيولوجي في البحر ، وخاصة المادتان 11 و12 منه، اللتان تتناولان التدابير الوطنية والتعاونية لحماية الأنواع وحفظها،

وبالإشارة إلى القرار IG.22/7، الذي اعتمدته الأطراف المتعاقدة في اجتماعها التاسع عشر (أثينا، اليونان، 9-12 شباط/فبراير 2016)، حول برنامج التقييم والرصد المتكاملين للبحر الأبيض المتوسط وسواحله ومعايير التقييم ذات الصلة،

وبالإشارة إلى القرار IG.24/7 بشأن الاستراتيجيات وخطط العمل بموجب *إلى البروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط* ، بما في ذلك خطة العمل الاستراتيجي لحفظ التنوع البيولوجي في منطقة البحر الأبيض المتوسط، الذي اعتمدته الأطراف المتعاقدة في اجتماعها الحادي والعشرين (COP 21) (نابولي، إيطاليا، 2-5 كانون الأول/ ديسمبر 2019)،

وبالأخذ في الاعتبار نتائج تقييم حالة تنفيذ خطة العمل الإقليمية لحفظ الحوتيات في البحر الأبيض المتوسط وخطة العمل الخاصة بالموائل المظلمة، وكذلك العناصر الأولى لوضع قائمة مرجعية لأنواع الموائل البحريةالسطحية في البحر الأبيض المتوسط ،

ملتزمة بمواصلة ترشيد الأهداف الإيكولوجية لخطة عمل البحر الأبيض المتوسط وما يرتبط بها من تحقيق الأهداف والوضع البيئي الجيد، وكذلك برنامج التقييم والرصد المتكاملين للبحر الأبيض المتوسط وسواحله ومعايير التقييم ذات الصلة في خطط العمل الإقليمية للحفاظ على الأنواع المهددة بالانقراض والمعرضة للخطر والحفاظ على الموائل التي تعتمد عليها هذه الأنواع في إطار البروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط ،

وبالإشارة إلى ولاية مركز النشاط الإقليمي للمناطق اةالمتمتعة بحماية خاصة، على النحو المنصوص عليه في القرار IG. 5/19 بشأن ولاية مكونات خطة العمل الخاصة بالبحر الأبيض المتوسط، التي اعتمدتها الأطراف المتعاقدة في اجتماعها السادس عشر (COP 16) (مراكش، المغرب، 3-5 تشرين الثاني/ نوفمبر 2009)، وصلتها بتنفيذ هذا القرار،

وبعد النظر في نتائج الاجتماع الخامس عشر الذي عقدته جهات الاتصال المعنية بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في منطقة البحر الأبيض المتوسط المتمتعة (عبر الفيديو - 23-25 حزيران/يونيو 2021)،

1. *تعتمد* خطة العمل الخاصة بحفظ الحوتيات في البحر الأبيض المتوسط وخطة العمل الخاصة بحفظ الموائل والأنواع المرتبطة بالجبال البحرية والكهوف والأخاديد الموجودة تحت الماء والأحواض الصلبة المعتمة والظواهر الكيميائية الاصطناعية في البحر الأبيض المتوسط (خطة عمل بشأن الموائل المظلمة) على النحو المحدث والمبين في الملحقين الأول والثاني لهذا القرار (الأقسام المحدثة باللون الرمادي)؛

2. *تحث* الأطراف المتعاقدة على اتخاذ التدابير اللازمة لتنفيذ وخطط العمل وتقديم تقارير عن تنفيذها في الوقت المناسب، باستخدام نظام تقديم التقارير عبر الإنترنت في اتفاقية برشلونة؛

3. *تطلب* من الأمانة (مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة)، بالتنسيق مع المنظمات الإقليمية والدولية الأخرى ذات الصلة، عند الاقتضاء، مواصلة تقديم الدعم التقني للأطراف المتعاقدة من أجل التنفيذ الفعال لخطط العمل، من خلال أنشطة التعاون التقني وبناء القدرات، بما في ذلك أنشطة تعبئة الموارد؛

4. *تطلب* من الأمانة (مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة) تحديث:

- خطة العمل الخاصة بالحفاظ على أنواع الطيور المدرجة في المرفق الثاني البروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط بناءً على التقدم المحرز في التنفيذ على المستويين الوطني والإقليمي، واقتراح تعديلات على الجدول الزمني للتنفيذ للحفاظ عليها في وضع ملائم للحفظ،
- خطة العمل الخاصة بإدخال الأنواع والأنواع الغازية إلى البحر الأبيض المتوسط لمعالجة تأثير الأنواع غير الأصلية والأنواع الغازية غير الأصلية على التنوع البيولوجي وسلامة النظم الإيكولوجية،

وتقديمها إلى اجتماع الأطراف المتعاقدة الثالث والعشرين للنظر فيها.

5. *تدعو* الأمانة (مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة) لإنشاء فريق من الخبراء متعدد التخصصات المعينين من قبل الأطراف المتعاقدة لتحديد المعايير التي تسمح باستخدام العوالق النباتية والعوالق الحيوانية من أجل مؤشرات التنوع البيولوجي للبحر الأبيض المتوسط الخاصة ببرنامج الرصد والتقييم المتكاملين، ووضع قائمة مرجعية لأنواع الموائل البحرية السطحية في البحر الأبيض المتوسط بحيث يمكن استخدامها، عند الضرورة، كأساس لتحديد الموائل البحريةالسطحية المرجعية التي يتعين رصدها وتقييمها على المستوى الوطني في إطار برنامج الرصد والتقييم المتكاملين للبحر المتوسط والساحل ومعايير التقييم ذات الصلة لينظر فيها في الاجتماع الثالث والعشرين للأطراف المتعاقدة .

المرفق الأول
مشروع خطة العمل الخاصة بحفظ الحوتيات حوتيات **البحر الأبيض المتوسط**

مشروع خطة العمل لحفظ الحوتيات حوتيات البحر الأبيض المتوسط

1. تعطي الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة، في إطار خطة العمل الخاصة بالبحر الأبيض المتوسط، الأولوية للحفاظ على البيئة البحرية ومكونات تنوعها البيولوجي. وقد تأكد ذلك من خلال اعتماد بروتوكول برشلونة لعام1995 بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسطومرفقاته، من بينها قائمة بالأنواع المعرضة للخطر أو المهددة بالانقراض.
2. يعد وضع وتنفيذ خطط عمل للحفاظ على نوع واحد أو مجموعة من الأنواع وسيلة فعالة لتوجيه وتنسيق وتعزيز الجهود التي تبذلها دول البحر الأبيض المتوسط لحماية التراث الطبيعي للمنطقة. وعلى الرغم من أنها لا تتمتع بطابع قانوني ملزم، فقد تم اعتماد خطط العمل هذه من قبل الأطراف المتعاقدة كاستراتيجيات إقليمية تحدد الأولويات والأنشطة التي يتعين الاضطلاع بها. فهي تدعو على وجه الخصوص إلى مزيد من التضامن بين دول المنطقة، وتنسيق الجهود لحماية الأنواع المعنية. ثبت أن هذا النهج ضروري لضمان الحفظ والإدارة المستدامة للأنواع المعنية في كل منطقة متوسطية من توزيعها.
3. تشكل خطط العمل هذه استراتيجيات إقليمية متوسطة المدى يجب تحديثها كل خمس سنوات، بناءً على تقييم تنفيذها على المستويين الإقليمي والوطني. بالنسبة لفترة السنتين 2020-2021، طلبت الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة من مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة خلال اجتماع الأطراف المتعاقدة الحادي والعشرون (نابولي، إيطاليا، 2-5 كانون الأول/ ديسمبر 2019) تحديث خطة العمل الخاصة بحفظ الحوتيات.
4. تمت عملية التحديث هذه بالتعاون الوثيق مع الحوتيات اتفاق حفظ حوتيات البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط ACCOBAMS والمنطقة الأطلسية المتاخمة، بشرط أن الالتزامات المشتركة المتعلقة بالحوتيات بموجب البروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط (SPA/BD Protocol) يتم الوفاء بها من خلال تنفيذ ACCOBAMS (اجتماع الأطراف المتعاقدة الرابع عشر، سلوفينيا 2005) ومذكرة التعاون الجديدة بين ACCOBAMS ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة SPA/RAC، الموقعة في موناكو في 15 أكتوبر 2020، والتي تحدد برنامج العمل المشترك بين ACCOBAMS وSPA/RAC للفترة 2020-2022.

5. البحر الأبيض المتوسط *Mare medi terraneum* (باللاتينية أي "البحر في وسط الأرض")، هو أكبر (2969000 كيلومتر مربع) وأعمق (متوسط 1460 مترًا، بحد أقصى 5267 مترًا) البحار المغلقة على وجه البسيطة. يعد نقطة ساخنة للتنوع البيولوجي البحري، مع وجود ما يصل إلى 17000 نوع بحري يعيش داخل حوضه (Coll et al،2010). كما أن تنوع الحوتيات فيه ملفت: خمسة وعشرون نوعًا من الحوتيات توجد أو وجدت بدرجات متفاوتة من الوفرة في البحر الأبيض المتوسط. يتواجد أحد عشر نوعًا بشكل منتظم، مع وجود تجمعات مقيمة في الحوض (الجدول 1). علاوة على ذلك، يعتبر حوت المنك شمال الأطلسي (*Balaenoptera a. acutorostrata*) والحوت الأحدب (*Megaptera n. novaeangliae*) والحوت القاتل الكاذب (*Pseudorca crassidens*) زوارًا، بينما الأحد عشر نوعا المتبقية فهي نادرة جدًا (الجدول 2).

الجدول (1). **أنواع الحوتيات**الحوتيات **ذات التواجد المنتظم والأنواع المقيمة في البحر الأبيض المتوسط وأسمائها الشائعة باللغات الإنجليزية والفرنسية والعربية.** (عادةً ما تكون أسماء الحيتان باللغة العربية ترجمة مباشرة من النسخة الإنجليزية ولكن بعض الدول العربية تترجم الأسماء الفرنسية بدلاً من ذلك. عند وجود خيارين، يشير الاسم العلوي إلى اللغة الإنجليزية والأدنى إلى الفرنسية).

Cetacean species represented by populations regularly present in the Mediterranean			
Species	**English**	**French**	**Arabic**
Balaenoptera physalus	Fin whale	Rorqual commun	الحوت الزعنفي روكال شائع
Physeter macrocephalus	Sperm whale	Cachalot	حوت العنبر
Ziphius cavirostris	Cuvier's beaked whale	Ziphius	حوت كوفيير المنقاري زيفيوس
Orcinus orca	Orca	Orque	الحوت القاتل اوركا
Globicephala melas	Long-finned pilot whales	Globicéphale noir	الحوت القائد جلوبيسيفالوس
Grampus griseus	Risso's dolphin	Dauphin de Risso	دلفين ريسو جرامبوس
Steno bredanensis	Rough-toothed dolphin	Sténo	الدلفين ذو الاسنان الخشنة ستينو
Tursiops truncatus	Common bottlenose dolphin	Grand dauphin	الدلفين زجاجي الانف الدلفين الكبير
Stenella coeruleoalba	Striped dolphin	Dauphin bleu et blanc	الدلفين المخطط الدلفين الأبيض والازرق
Delphinus delphis	Common dolphin	Dauphin commun	الدلفين الشائع
Phocoena phocoena relicta	Harbour porpoise	Marsouin commun	خنزير البحر

الجدول (2). **أنواع الحوتيات**الحوتيات **الموجودة أو التي وجدت في البحر الأبيض المتوسط. الأنواع العادية محددة باللون الرمادي. المونل (مفضل بالخط العريض) والحالة موضحة فقط للأنواع المعترف بها على أنها عادية.** مقتبس من الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات حوتيات البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، 2021 حفظ الحيتان والدلافين وخنازير البحر في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود والمناطق المجاورة: تقرير حالة خاص بالاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، عن Giuseppe Notarbartolo di Sciara and Arda Tonay قيد التحضير.)

	الأنواع/الأنواع الفرعية	الاسم بالانجليزية	التصنيف	الحضور	المونل	الوضع الحالى (الاتحاد الدولى لحفظ
1	*Eubalaena glacialis*	الحوت المحدب لشمال الأطلسي	Mysticeti, Balaenidae	نادر جدا		
2	*Balaenoptera a. acutorostrata*	الحوت المنك لشمال الأطلنطي	Mysticeti, Balaenopteridae	زائر		
3	*Balaenoptera b. borealis*	الحوت ساى	Mysticeti, Balaenopteridae	نادر جدا		
4	*Balaenoptera p. physalus*	حوت الزعنفة شمال الأطلسي	Mysticeti, Balaenopteridae	**منتظم**	المحيطات، المنحدرات، الرصيف	هش
5	*Megaptera n. novaeangliae*	الحوت المحدب لشمال الأطلسي	Mysticeti, Balaenopteridae	زائر		
6	*Eschrichtius robustus*	الحوت الرمادى	Mysticeti, Eschrichtiidae	نادر جدا		
7	*Physeter macrocephalus*	حوت العنبر	Odontoceti, Physeteridae	**منتظم**	المنحدرات، المحيطات	مهدد بالانقراض
8	*Kogia sima*	حوت العنبر القزم	Odontoceti, Kogiidae	نادر جدا		
9	*Hyperoodon ampullatus*	الحوت الشمالي قاروري الأنف	Odontoceti, Ziphiidae	نادر جدا		
10	*Mesoplodon bidens*	حوت سوبربي المنقاري	Odontoceti, Ziphiidae	نادر جدا		
11	*Mesoplodon densirostris*	حوت بلينفيل المنقاري	Odontoceti, Ziphiidae	نادر جدا		
12	*Mesoplodon europaeus*	الحوت المنقاري لجيرفيه	Odontoceti, Ziphiidae	نادر جدا		
13	*Ziphius cavirostris*	حوت كوفييه ذو المنقار	Odontoceti, Ziphiidae	**منتظم**	المنحدرات، المحيطات	هش
14	*Delphinus d. delphis*	الدلفين الشائع	Odontoceti, Delphinidae	**منتظم**	**الرصيف الشاطئي، المنحدرات،**	مهدد بالانقراض
15	*Globicephala macrorhynchus*	الحوت الطيار قصير الزعانف	Odontoceti, Delphinidae	نادر جدا		
16	*Globicephala m. melas*	الحوت الطيار طويل الزعانف شمال الأطلسي	Odontoceti, Delphinidae	**منتظم**	المحيطات، المنحدرات، الرصيف	مهدد بالانقراض (مقترح)
17	*Grampus griseus*	دلفين رسو	Odontoceti, Delphinidae	**منتظم**	المنحدرات، المحيطات	هشة (مقترح)
18	*Orcinus orca*	الأوركا	Odontoceti, Delphinidae	**منتظم**	**الرصيف الشاطئي، المنحدرات،**	مهددة بشدة بالانقراض
19	*Pseudorca crassidens*	الحوت القاتل الكاذب	Odontoceti, Delphinidae	زائر		
20	*Sousa plumbea*	دلفين المحيط الهندى الأحدب	Odontoceti, Delphinidae	نادر جدا		
21	*Stenella coeruleoalba*	الدلفين المخطط	Odontoceti, Delphinidae	**منتظم**	المحيطات، المنحدرات	Least Concern (proposed)
22	*Steno bredanensis*	الدلفين ذو الأسنان الخشنة	Odontoceti, Delphinidae	منتظم في بحر ليفنتين، زائر في مكان	المحيطات، المنحدرات، الرصيف	بيانات غير كافية (مقترح)
23	*Tursiops t. truncatus*	دلفين قاروري الأنف شمال الأطلسي	Odontoceti, Delphinidae	**منتظم**	الرصيف الشاطئي، المحيطات	Least Concern (proposed)
24	*Phocoena p. phocoena*	خنازير البحر الميناء شمال الأطلسي	Odontoceti, Phocoenidae	نادر جدا		
25	*Phocoena p. phocoena*	خنازير البحر الميناء للبحر الأسود	Odontoceti, Phocoenidae	منتظم في شمال بحر ايجة	**الرصيف الشاطئي**	مهدد بالانقراض

6. إنّ منطقة البحر الأبيض المتوسط مأهولة بالسكان منذ آلاف السنين. يعد البحر الأبيض المتوسط من أكثر البيئات البحرية تأثراً بالأنشطة البشرية على كوكب الأرض. يتسبب تركيز السكان والأنشطة حول الحوض في تأثيرات كبيرة على البيئات البحرية والساحلية، مما يهدد بنية ووظيفة النظم الإيكولوجية الطبيعية ونوعية ووفرة الموارد الطبيعية بدرجات متفاوتة. سلط تقرير حالة البحر الأبيض المتوسط للبيئة البحرية والساحلية لعام 2012 (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر المتوسط، 2012) الضوء على ما يلي، باعتبارها القضايا الرئيسية التي تتطلب سياسات منسقة واستجابات إدارية لوقف تدهور النظم الإيكولوجية للبحر الأبيض المتوسط: التنمية الساحلية والزحف العشوائي، والتلوث الكيميائي،اغناء المياه بالمغذيات و التأجين ، والقمامة البحرية، والضوضاء البحرية، والأنواع الغازية غير الأصلية، والاستغلال المفرط، وسلامة قاع البحر، والظروف الهيدروغرافية المتغيرة، وشبكات الغذاء البحرية، والتنوع البيولوجي. يعرّض هذا السيناريو المعقد للضغوط المتعددة والمتزامنة موائل وأنواع معينة لخطر كبير. تعد الحوتياتالحوتيات من بين تلك الأنواع المعرضة للخطر نظرًا لكونها فقاريات كثيرة التنقل وطويلة العمر تقع في أعلى مستويات الشبكات الغذائية البحرية ومعدلات تكاثرها منخفضة للغاية. وفقًا لذلك، أنشأت الدول المطلة على البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود صكًا قانونيًا لضمان بقاء الحيتان والدلافين في المنطقة: الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة للمحيط الأطلسي (ACCOBAMS) الذي دخل حيز التنفيذ في 2011. إلى جانب ذلك، وبالإضافة إلى التشريعات الوطنية، فإن اللوائح الأوروبية والدولية الأخرى لها صلة أيضًا بشكل مباشر أو غير مباشر، بالحفاظ على الحوتيات (الجدول 3).

الجدول (3). التشريعات الأوروبية والاتفاقيات البيئية الدولية والمنظمات الحكومية الدولية ذات الصلة بحماية الحوتياتالحوتيات في البحر الأبيض المتوسط.

الأوروبية	*الأمر التوجيهي بشأن الموائل (1992)*	• يسعى الهدف الشامل للتوجيه إلى ضمان "الحفاظ على جودة البيئة وحمايتها وتحسينها، بما في ذلك الحفاظ على الموائل الطبيعية والحيوانات والنباتات البرية". أنواع الحوتياتالحوتيات مدرجة في المرفقين الثاني والرابع. • يؤسس شبكة على مستوى المجتمع المحلي من مناطق حماية الطبيعة تعرف باسم Natura 2000 بهدف ضمان البقاء على المدى الطويل للأنواع والموائل الأكثر قيمة وعرضة للتهديد في أوروبا. تقع مسؤولية اقتراح مواقع لفائدة Natura 2000 على عاتق الدول الأعضاء
	ملاذ بيلاغوس للثدييات البحرية (1999)	• تقوم فرنسا وإيطاليا وإمارة موناكو بإيجاد مبادرات منسقة بشكل مشترك لحماية الحوتياتالحوتيات وموائلها من جميع مصادر الاضطرابات: التلوث والضوضاء والصيد العرضي والإصابة والتعطيل وما إلى ذلك.
	اللائحة المتعلقة بالبحر الأبيض المتوسط (2006)	• تكييف سياسة الاتحاد الأوروبي المشتركة لمصايد الأسماك في سياق البحر الأبيض المتوسط ، من خلال وضع التدابير اللازمة للاستغلال المستدام للموارد السمكية. • لائحة البرلمان الأوروبي ومجلس الإجراءات الفنية لمصايد الأسماك. أحدث إصدار من اللائحة (الاتحاد الأوروبي) 1241/2019.
	التوجيه الإطاري للإستراتيجية البحرية الخاصة بالاتحاد الأوروبي	• وضع إطار تتخذ فيه الدول الأعضاء التدابير اللازمة لتحقيق أو الحفاظ على الوضع البيئي الجيد في البيئة البحرية بحلول عام 2020 على أقصى تقدير. • مصمم لخلق تآزر مع *الأمر التوجيهي بشأن الموائل* للحماية البحرية.
	اتفاقية برشلونة (1976 و 1995)	• "اتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط". تعمل خطة عمل البحر الأبيض المتوسط لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة كأمانة عامة. • البروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط خطة العمل لحفظ الحوتيات المتوسطية "(1991)
	اتفاقية بون (1979)	• اتفاقية حفظ أنواع الحيوانات البرية المهاجرة (CMS/معاهدة بون)
	الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة	• الاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة للمحيط الأطلسي .

الدولية	المتاخمة من المحيط الأطلسي (1996)	
	اتفاقية الاتجار الدولي بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض (1973)	• اتفاقية التجارة الدولية في الأنواع المهددة بالانقراض من الحيوانات والنباتات البرية، والمعروفة أيضًا باتفاقية واشنطن. • يحظر التجارة في الأنواع المهددة بالانقراض (مثل الحوتيات).
	اتفاقية برن (1979)	• اتفاقية الخاصة بصون الحياة البرية والموائل الطبيعية في أوروبا والمعروفة أيضًا باتفاقية برن • أماكن جميع الحوتيات الموجودة بانتظام في البحر الأبيض المتوسط في الملحق الأول (أنواع الحيوانات المحمية بشكل صارم).
	اتفاقية بشأن التنوع البيولوجي (1992)	• تُعرف أيضًا باسم اتفاقية التنوع البيولوجي، على الرغم من أنها لا تشير صراحة إلى الحوتيات، تحث الأطراف المتعاقدة على تطوير برامج وطنية من شأنها حماية تراثها الطبيعي وتنوعها البيولوجي.
	اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (1982)	• اتفاقية الأمم المتحدة بشأن قانون البحار • لديها أحكام خاصة بالثدييات البحرية (المادة 65: "تتعاون الدول بهدف الحفاظ على الثدييات البحرية ...")‏.
	المجلس العام لمصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط (1949)	• تأسس المجلس العام لمصائد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط في بموجب أحكام المادة 14 من دستور منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو). • هدفها الرئيسي هو ضمان الحفظ والاستخدام المستدام للموارد البحرية الحية وكذلك التنمية المستدامة لتربية الأحياء المائية في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود.
	اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان (1946)	• اللجنة الدولية لشؤون لصيد الحيتان هي الهيئة العالمية المكلفة بالحفاظ على الحيتان وإدارة صيد الحيتان. • يوجد حاليًا 88 حكومة عضو من دول من جميع أنحاء العالم. • تعمل على معالجة مجموعة واسعة من قضايا الحفظ.

7- فيما يلي استعراض للتهديدات الرئيسية التي تواجهها أنواع الحوتياتالحوتيات في البحر الأبيض المتوسط:

II.1. التفاعلات مع مصايد الأسماك

الصيد العرضي في معدات الصيد (قانوني/غير قانوني/ الشباك الشبحية)

8. من المحتمل أن تكون التفاعلات بينالحوتياتالحوتيات ومصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط قديمة قدم المحاولات البشرية الأولى لصيد الأسماك بالشبكة (Bearzi, 2002). تشكل التفاعلات المباشرة لمصايد الأسماك تهديدًا خطيرًا لبقاء العديد من مجموعات الثدييات البحرية وبعض أنواعها ، مع كون الصيد العرضي (الوفيات العرضية والإصابة التي تسببها مصايد الأسماك من التشابك العرضي) وهي المشكلة الأكثر حدة (اقرأ، 2008؛2019 .Brownell et al). يمكن أن تؤدي أنواع مختلفة من معدات الصيد إلى الصيد العرضي للحوتيات، بما في ذلك الشباك السلبية والنشطة والخيوط الطويلة والمصائد والشباك والخيوط المهملة أو المفقودة. تظهر أدلة التشابك التي لوحظت على الحوتياتالحوتيات العالقة في السنوات القليلة الماضية التأثير القوي لمصايد الأسماك على مجموعات الحيتان في البحر الأبيض المتوسط (والبحر الأسود) أكثر من معدلات الصيد العرضي التي لوحظت بحد ذاتها (ACCOBAMS, 2019). بالإضافة إلى ذلك، فقد تبين أيضًا أن تشابك الحنجرة أو الخنق الحنجري سبب لوفاة الدلافين التي تنهب معدات الصيد. خلال أحداث النهب هذه، قد تبتلع الدلافين الشبكة، والتي قد تلتف حول الحنجرة أو تستقر في المعدة أو تقطع الأنسجة الحنجرية (Đuras Gomerčić et al. 2009).

9. حديثا، انخفض الصيد العرضي للحوتيات في مصايد البحر الأبيض المتوسط مقارنة بالفترات السابقة، عندما كان الصيد العرضي للثدييات البحرية، الناجم بشكل رئيسي عن الشباك العائمة البحرية، ذا صلة (أيضًا بالنسبة لمجموعات أخرى من أنواع الفقاريات

البحرية الكبيرة). تم حظر استخدام هذه الشباك في عام 2005، ومنذ ذلك الحين، أفادت دراسات قليلة فقط عن الصيد العرضي للثدييات البحرية من مصايد الأسماك الأخرى في البحر الأبيض المتوسط.

10. في الوقت الحالي، يبدو أن أنواع مجموعات السفن ذات أعلى معدلات التفاعل مع الثدييات البحرية هي تلك التي تستخدم الشباك الخيشومية والشباك المثلّثة في المناطق الساحلية

11. فيما يتعلق بتكوين الصيد العرضي للأنواع، انخفضت الأنواع المسجلة من الحوتيات بشكل كبير بمجرد حظر الشباك العائمة الكبيرة قبل أن يتم استبعادها لاحقًا. حاليًا، تم العثور على أنواع الحوتياتحوتيات المتوسطة والصغيرة، مثل الدلفين المخطط (*Stenella coeruleoalba*)، والدلفين قاروري الأنف (*Tursiops truncatus*) والدلفين الشائع (*Delphinus delphis*) بشكل متقطع في تقارير المصيد العرضي (GFCM SOMFI 2020)

12. في العقود الأخيرة، أدى استخدام الشباك الثابتة الممتدة إلى المنحدرات القارية في جميع مصايد الأسماك الساحلية إلى زيادة مخاطر فقدان معدات الصيد وبالتالي إلى الصيد غير المحسوب (أي الصيد الشبحي). يمكن أن تُفقد معدات الصيد عرضيًا أثناء العواصف كما يمكن أيضًا التخلي عنها عمدًا. على الرغم من ندرة وعدم تناسق البيانات الخاصة بمعدات الصيد المهجورة في منطقة البحر الأبيض المتوسط فقد تم الاعتراف بهذا الأمر على أنه مصدر قلق كبير. تتجاوز الآثار الرئيسية لمعدات الصيد المهجورة أو المفقودة الصيد المستمر للأسماك لتشمل أيضًا الحيوانات الأخرى مثل الحيتان والدلافين. تشمل الآثار الإضافية التغييرات في بيئة قاع البحر (منظمة الأغذية والزراعة، 2019).

الصيد الجائر وإستنزاف الفرائس

13. يعد البحر الأبيض المتوسط أحد أكثر مناطق الصيد كثافة في العالم، إذ يستضيف أسطول صيد ضخمًا يضم ما يقدر بـ 76،280 سفينة صيد، وتمثل سفن الصيد الصغيرة منها حوالي 82٪ (منظمة الأغذية والزراعة، 2020). تؤدي جهود الصيد المكثفة إلى استنزاف الرصيد السمكي وتؤثر على العديد من الأنواع المعرضة للخطر، بما في ذلك الحوتيات وأسماك القرش وفقمة البحر الأبيض المتوسط وفقمة الراهب والسلاحف البحرية. ساهم الصيد غير المستدام في حدوث تغيرات إيكولوجية دراماتيكية في البحر الأبيض المتوسط(Sala, 2004) ، حيث تم توثيق الصيد الجائر بشكل دقيق فقد كان له آثار سلبية على فرائس الثدييات البحرية، وخاصة الحوتيات الصغيرة (Piroddi et al. 2010).

النهب من قبل الحوتيات

14. يبدو أن نهب الدلافين للأسماك يتكرر بشكل دائم ويعتقد صيادي البحر الأبيض المتوسط أنه يسبب صعوبات اقتصادية، لا سيما فيما يتعلق بمصايد الأسماك الصغيرة، من خلال التسبب في تلف معدات الصيد وعرقلة أنشطة الصيد (Bearzi, 2002). ومع ذلك، لا يقتصر نهب الدلافين على المصايد الصغيرة فحسب، بل تم الإبلاغ أيضًا عن نهب الشباك الكيسية الكبيرة في تونس والمغرب على سبيل المثال (Benmessaoud et al. 2018). من المحتمل أن يؤدي تلف النظام البيئي الناجم عن الصيد الجائر وتدهور الموائل في البحر الأبيض المتوسط إلى تفاقم التصور بأن الدلافين تقلل من إنتاجية مصايد الأسماك (Reeves et al. 2001). وبالتالي، فإن الأضرار الاقتصادية التي تسببها الدلافين تولد صراعًا مع الصيادين قد تؤدي في بعض الحالات النادرة إلى عمليات قتل متعمدة انتقامية، فضلاً عن مطالب عرضية بعمليات إعدام منظمة في بعض الأماكن.

II.2. القتل العمد

15. في بعض مناطق البحر الأبيض المتوسط ، مثلت عمليات القتل المباشر وتقديم المكافآت للدلافين أولى المحاولات البشرية لحل مشكلة النهب والمنافسة، وهي استراتيجية دعمتها عدة حكومات واستمرت حتى أواخر الستينيات. في الوقت الحاضر، تعتبر مناهج مكافحة الثدييات البحرية مثل الذبح أو المضايقة غير قانونية في معظم دول البحر الأبيض المتوسط ولم تعد معظم منظمات الصيد تعتبرها ملائمة. على الرغم من أن بعض فرادى الصيادين أو غيرهم من الأشخاص مازالوا يشرعون لعمليات القتل المباشر، فهي لا تشكل مشكلة فيما يتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأبيض المتوسط بعد الآن.

II.3.الاصطدامات مع السفن

16. يخضع البحر الأبيض المتوسط لبعض من أعنف حركات مرور السفن في العالم، حيث يتركز حوالي 30٪ من إجمالي الشحن التجاري في العالم ضمن 0.8٪ فقط من سطح المحيط العالمي.

17. تمثل الاصطدامات مع السفن مسألة رئيسية في حفظ الحيتان الزعنفة (*Balaenoptera physalus*) (David et al. 2011; Panigada et al. 2006) وحيتان العنبر (*Physeter macrocephalus*) (Di Méglio et al. 2018; Frantzis et al. 2019) تم إدراج حيتان الزعانف وحيتان العنبر على قائمة الأنواع الهشة والمهددة بالانقراض حسب معايير القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية (IUCN) على التوالي، مما يؤكد الحاجة الملحة لتقليل وتخفيف أي ضغط بشري المنشأ. أظهر تحليل سجلات الجنوح والتصادم أن حوت الزعنفة هو أكثر الأنواع عرضة لضربات السفن في شمال غرب البحر الأبيض المتوسط. تم الإبلاغ عن معدلات عالية بشكل غير عادي من تصادمات السفن لهذا النوع في المنطقة، حيث زاد الحد الأدنى لمتوسط معدل الاصطدام السنوي المميت من 1 إلى 1.7 حوت في السنة من السبعينيات إلى التسعينيات. وتجدر الإشارة

أيضًا إلى أن الضربات المبلغ عنها تقلل إلى حد كبير من العدد الحقيقي للضربات. تحدث أغلب الاصطدامات مع حيتان الزعنفة في الصيف، خلال موسم التغذية عندما يتم مواجهتها في كثير من الأحيان، وعندما تزداد حركة مرور العبارات وسفن الركاب في المنطقة. تحدث الاصطدامات مع حيتان الزعنفة في الغالب على المسارات الرئيسية لسفن الركاب التي تعبر الحوض.

18. كما أن حيتان العنبر معرضة أيضًا لضربات السفن، لا سيما على طرق الشحن الرئيسية التي تسافر بالتوازي مع السواحل الإيطالية والفرنسية وعلى طول الخندق الهيليني، حيث يتداخل تواجد حيتان العنبر وحركة المرور البحرية بشكل كبير (Frantzis et al. 2019).

II.4. الضجيج تحت الماء

19. يعتبر **الضجيج** تحت الماء من الأنشطة البحرية المختلفة ضغط مزمن على مستوى الموؤل (Williams et al. 2020) ويمكن أن يؤثر سلبًا على الحوتيات بعدة طرق. في الحالات الشديدة، مثل المستويات العالية للغاية من الضجيج الحاد (على سبيل المثال، من السفن الزلزالية أو مشاريع الحفر في الأعمال البحرية)، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تحول دائم في العتبة أو حتى تلف الأنسجة الذي يؤدي إلى الجنوح والنفوق. يمكن أن يؤثر الضجيج الحادة والمزمنة- على مختلف النطاقات المكانية والزمانية - على الحوتيات من خلال مجموعة من الآليات، بما في ذلك التحولات المؤقتة في العتبة، والإزاحة المكانية واستبعاد الموائل، وإخفاء الأصوات ذات الصلة بالاتصال والبحث عن الطعام، والاضطراب ومستويات الإجهاد المرتفعة، وتغيرات سلوكية على المدى القصير وربما الطويل (Southall et al. 2007; Weilgart 2007; Clark et al. 2009; Williams et al. 2020). قد يؤدي ذلك إلى تأثيرات على التغذية وتوازن الطاقة، وكذلك على التكاثر، ما قد ينجر عنه عواقب على مستوى التجمعات. بالإضافة إلى حركة السفن بجميع أنواعها وأغراضها (البضائع، النقل، صيد الأسماك، السياحة، مراقبة الحيتان، البحث)، يمكن أن تنشأ الأنشطة الصاخبة من الاستكشاف الجيوفيزيائي، والأنشطة العسكرية (السونار والانفجارات)، وجرف الأعماق والتنمية الساحلية والبحرية (على سبيل المثال، مزارع الرياح البحرية). من المحتمل أن تؤثر الضوضاء الصادرة عن السفن أيضًا على قدرة الحوتيات على تجنب الاصطدام بالسفن.

II.5. اضطراب من حركة القوارب

20. شهد البحر الأبيض المتوسط توسعا كبيرا في حركة القوارب الترفيهية والشحن في العقود الأخيرة. من المحتمل أن تجعل الطبيعة المغلقة نسبيًا للبحر الأبيض المتوسط، وسواحلها المكتظة بالسكان والوجود البارز للسياحة، الحوتيات في هذا الحوض معرضة بشكل خاص لتأثيرات حركة القوارب الترفيهية وما يرتبط بها من اضطرابات صوتية. أظهر عدد من الدراسات تغيرات سلوكية لبعض الأنواع (بما في ذلك السلوك الصوتي) استجابة لحركة القوارب الترفيهية (Papale et al. 2011)، بالإضافة إلى التجنب المؤقت للمناطق ذات الكثافة العالية للسفن في حركة القوارب الترفيهية (La Manna et al. 2010; Gonzalvo et al. 2014)، على الرغم من تسجيل درجة معينة من التسامح (La Manna et al. 2013). بالإضافة إلى قدرتها على تعطيل سلوك البحث عن الطعام أو المعاشرة أو الراحة، فضلاً عن زيادة مستويات التوتر (انظر أيضًا 4-الضوضاء تحت الماء)، قد تؤدي حركة القوارب أيضًا إلى إصابات خطيرة أو الوفاة جراء ضربات القوارب، كما هو موضح أعلاه.

II.6. مشاهدة الحوتيات (بما في ذلك السباحة مع)

21. يمكن أن تؤدي الأساليب الغازية للقوارب (على سبيل المثال، من أنشطة مراقبة الحوتيات أو حتى أنشطة البحث غير الدقيقة) إلى إزعاج الحيتان من خلال الوجود المادي المباشر و من خلال الضجيج المنبعث وقد تعيق السلوكيات المهمة، مثل التغذية والتكاثر (Jahoda et al. 2003). يمكن أن يؤدي وجود السفن على المدى الطويل أيضًا إلى استبعاد الحيوانات من الموائل المفضلة (انظر أيضًا 4-ضجيج تحت الماء).

22. يمكن أن يكون لأنشطة مراقبة الحوتيات غير المنظمة، والتي قد تنمو بسرعة كبيرة في بعض المناطق، تأثيرات ضارة على مستوى التجمعات، والتي يجب التخفيف منها ومنعها.

23. يجب حظر الأساليب القريبة والجائرة، مثل تلك المتعلقة بعمليات السباحة مع الحيتان، وفقًا للإرشادات الواردة في الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، والاتفاقية الخاصة بمحمية بيلاغوس واللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان لما قد تسببه من إزعاج شديد للحيوانات.

24. تجدر الإشارة أيضًا إلى أن المركبات الجوية غير المأهولة أو الطائرات بدون طيار، قد ظهرت مؤخرًا كطريقة معقولة التكلفة نسبيًا ومتاحة لدراسة الحوتيات والتقاط الصور والفيديوهات. بالنسبة للعديد من مشغلي مشاهدة الحوتيات، تعتبر هذه التكنولوجيا الجديدة نسبيًا، والتي تتطور بسرعة وبأسعار معقولة على نحو متزايد، فرصة جيدة للحصول على صور ولقطات مذهلة للترويج لأعمالهم.

II.7. ملوثات كيميائية

25. تتنوع تأثيرات الملوثات الكيميائية على الحوتيات وقد تكون مباشرة وغير مباشرة. وتشمل كبت المناعي (Tanabe et al. 1994)، اضطراب الغدد الصماء (Tanabe et al. 1994; Vos et al. 2003; Schwacke et al. 2012)؛ ضعف الإنجاب.(Schwacke et al.2002)، والشذوذ التطوري (Tanabe et al. 1994; Vos et al. 2003). قد تؤثر الملوثات

بشكل مباشر على الوفرة من خلال تقليل التكاثر أو البقاء على قيد الحياة (Hall et al. 2006؛ Hall et al. 2017)، بينما تشمل التأثيرات غير المباشرة التأثيرات على وفرة أو جودة فرائس الحوتيات. على الرغم من أن التلوث بالكلور العضوي قد انخفض بشكل عام في عدة مناطق، إلا أن مستوياته في العديد من حيتان البحر الأبيض المتوسط لا تزال مرتفعة بشكل مثير للقلق (Jepson et al. 2016; Marsili et al. 2018; Genov et al. 2019). في الوقت الحالي، تمثل مركبات ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCBs) أكبر تهديد ملوث للحيتانيات (Jepson et al. 2016). في البحر الأبيض المتوسط، تنخفض تركيزات ثنائي الفينيل متعدد الكلور لدى الدلافين قارورية الأنف، وهو نوع منتشر عبر الحوض، بشكل عام من الشمال إلى الجنوب، ومن الغرب إلى الشرق (Genov et al. 2019)، تماشيا مع التدرج العام للأنشطة البشرية في هذا الحوض. قد يكون البحر الأبيض المتوسط أيضًا عرضةً بشكل خاص للتلوث بالزئبق، نظرًا لطبيعته شبه المغلقة، فضلاً عن الوجود المرتفع نسبيًا لهذا المعدن الثقيل من المصادر الطبيعية والبشرية (Andre et al. 1991).

II.8. الحطام البحري (كلي/دقيق)

26. أصبح التلوث البلاستيكي أحد أكبر الاهتمامات البيئية في الأنثروبوسين، حيث يمثل تهديدًا كبيرًا لكل من الحياة البرية وصحة الإنسان. يعد البحر الأبيض المتوسط من أكثر البيئات تلوثًا بالبلاستيك. قد يهدد هذا التلوث البحري الحاد النظم البيئية بأكملها من خلال تأثيره على الحيوانات البحرية (التشابك، والابتلاع، والتلوث)، مما يؤثر في النهاية على صناعة السياحة ورفاهية سكان البحر الأبيض المتوسط (Lambert at el.،2020).

27. قد تتعرض أنواع مختلفة من الحوتيات للتهديد بسبب الحطام البحري بدرجات متفاوتة ((Baulch & Perry 2014، حيث يبدو أن الحيتان المسننة التي تغطس عميقا معرضة بشكل خاص لابتلاع الحطام البلاستيكي الكلي (Simmonds 2012؛ de Stephanis et al. 2013). قد تكون حيتان البالين مثل حوت الزعنفة الموجود في البحر الأبيض المتوسط معرضة بشكل خاص لابتلاع الجزيئات البلاستيكية بسبب آليات التغذية الخاصة بها. لم يبدأ التحقيق في التفاعل بين حيتان الزعنفة الطليقة والجزيئات البلاستيكية في البحر الأبيض المتوسط وأماكن أخرى إلا مؤخرًا. (Fossi et al. 2012) وجدت كميات كبيرة من الجزيئات والإضافات البلاستيكية في عينات المياه السطحية من محمية بلاغوس والمناطق المجاورة لها. بينت الدراسات الحديثة إلى أن الحطام، بما في ذلك الجزيئات البلاستيكية والإضافات الكيميائية (مثل الفثالات)، تميل إلى التراكم في مناطق السطح في البحر الأبيض المتوسط (Fossi et al. 2016، 2017)، مما يشير إلى وجود تداخل محتمل بين مناطق تراكم الحطام ومناطق تغذية حيتان الزعنفة. يشكل التعرض للجزيئات البلاستيكية (الابتلاع المباشر واستهلاك فريسة ملوثة) تهديدًا جسيما لصحة حيتان الزعنفة الموجودة في البحر الأبيض المتوسط. تم العثور على جزيئات بلاستيكية أيضًا في عدد من الأنواع المسننة، لكن لا يزال نطاق التأثيرات غير مفهوم بشكل واضح (Andre et al. 1991).

II.9. فقدان الموائل وتدهورها

28. يمكن تعريف تدهور الموائل على أنه "تلك العمليات ذات الأصل البشري التي تجعل الموائل أقل ملاءمة أو أقل توفرًا للثدييات البحرية" (اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان، 2006). غالبًا ما يكون من الصعب فصل التدهور المادي لأنشطة معينة (أي الضرر المادي للموئل مثل التنمية الساحلية أو الصيد بشباك الجر على قاع البحر) عن العوامل الأخرى المرتبطة بتلك الأنشطة (على سبيل المثال، المستويات العالية من الضوضاء الناتجة عن التنمية الساحلية أو تأثيرات الشبكة الغذائية) في كلتا الحالتين، يمكن أن يكون لأنشطة التنمية البشرية بشكل مباشر أو غير مباشر (سواء الساحلية أو السطحية) في موائل الحوتيات الرئيسية آثار سلبية خطيرة.

29. يمكن أن ينتج انخفاض جودة الموائل وفقدان الموائل الحرجة عن التنمية الساحلية والبحرية، والهندسة البحرية، وبناء الموانئ والسدود، وفتح وإغلاق الممرات المائية، واستغلال الموارد البحرية (على سبيل المثال، مما يؤدي إلى تعديلات قاع البحر، والتغيرات في جودة المياه، والمغذيات وتكاثر الطحالب الضارة). قد يؤدي الاضطراب الناتج في سلوك الحوتيات إلى الإضرار بتوازن طاقة الفرد، وبالتالي المعدلات الحيوية للسكان (على سبيل المثال، البقاء والتكاثر). علاوة على ذلك، عندما يؤثر هذا الاضطراب على معظم الأفراد في مجموعة سكانية ما، يمكن أن يترجم إلى تغييرات في ديناميكيات السكان. وقد أفادت التقارير، على سبيل المثال، أن كثافات جرف الأعماق المرتبطة بمشروع توسيع المرفأ تسببت في أن تقضي الدلافين قارورية الأنف وقتًا أقل في الميناء، على الرغم من المستويات الأساسية العالية للاضطراب وأهمية المنطقة كمنطقة بحث عن الطعام (Pirotta et al. . 2013).

II.10. تغير المناخ

30. يعتبر تغير المناخ في الوقت الراهن على نطاق واسع قضية عالمية (IPCC،2007) وقد تم توثيقها أيضًا في البحر الأبيض المتوسط. راجع Boero وزملاؤه (2008) درجة حرارة المياه ومستويات الملوحة على مدى العقود الماضية، حيث أبلغوا عن مستويات أعلى في جميع أنحاء البحر الأبيض المتوسط، والتي تُعزى إلى تغير المناخ. تناولت العديد من الدراسات موضوع تأثيرات تغير المناخ على البحر الأبيض المتوسط (Gambaiani et al. 2009؛ Lejeusne et al. 2009)، مع التغيرات المتوقعة في توافر الفرائس وتوزيعها على عمود الماء والزيادات في وجود الأنواع الغريبة (الدخيلة)، بسبب "استوائية" المنطقة بأكملها (Lambert at el., 2020).

31. على سبيل المثال، فإنّ الآثار المحتملة لتغير المناخ العالمي أو تحمض المحيطات على حيتان البحر الأبيض المتوسط، والتي تعتمد إلى حد كبير في التغذية على الكريليات مثل *Meganyctyphanes norvegica* (Notarbartolo di Sciara et al. 2003)، فضلاً عن احتمال ارتفاع درجة حرارة الماء والملوحة (Gambaiani et al. 2009)، قد تؤثر بشدة على كل الكائنات، ولا يترك لها مجالا للانتقال إلى خطوط العرض الشمالية.

32. لازالت آثار تغير المناخ على الحوتياتالحوتيات في البحر الأبيض المتوسط غير معروفة حاليًا ولكن لا يمكن إهمالها إذ تحتاج إلى مزيد من التحقيق. قد تحدث التأثيرات بسبب التغيرات في توافر الفرائس، وزيادة المنافسة بين المجموعات وداخل المجموعة نفسها، واحتمال زيادة حدوث مسببات الأمراض، والتغيرات الأوقيانوغرافية أو تفاعل تغير المناخ وضغط مصايد الأسماك (Gambaiani et al. 2009)

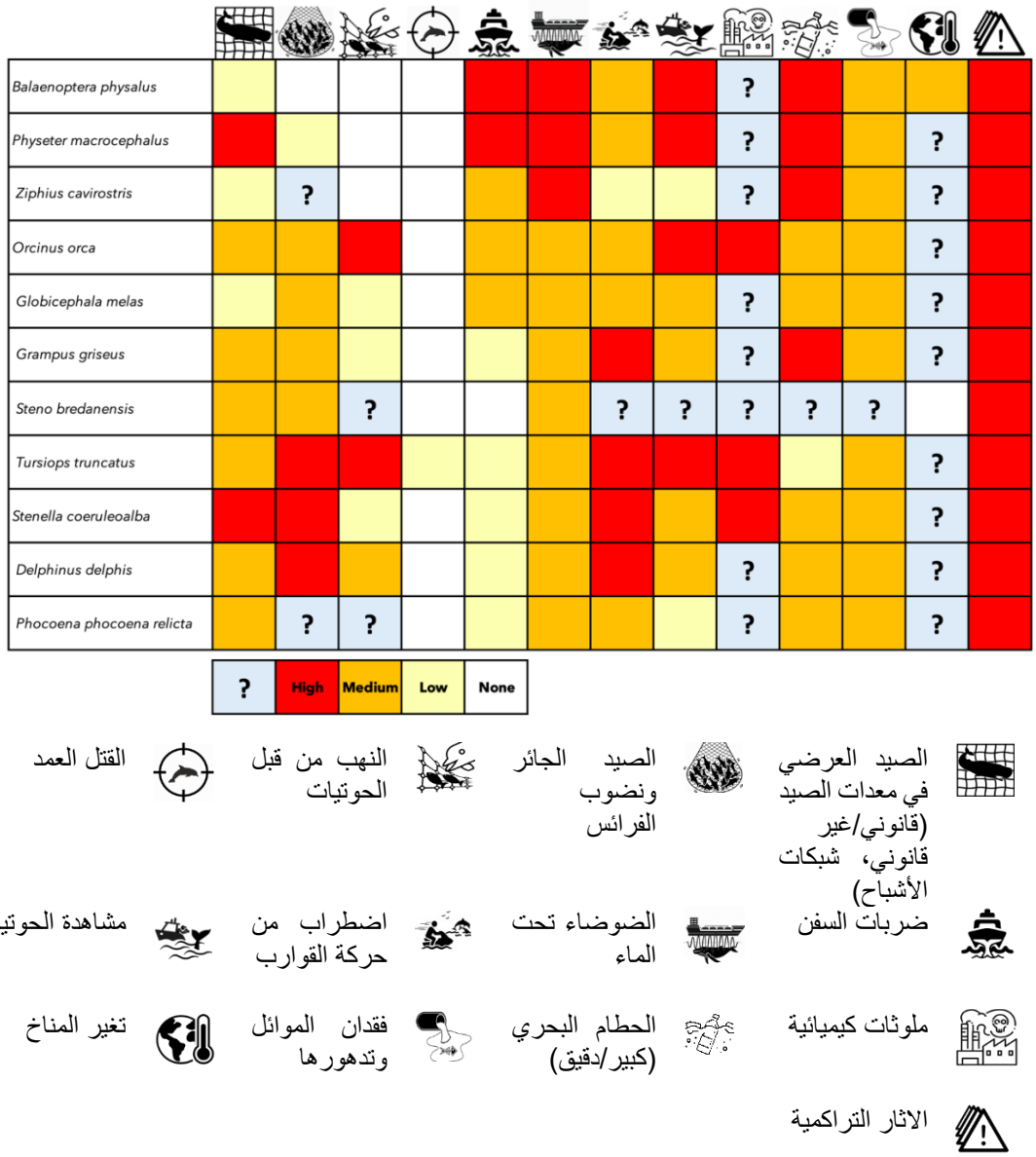
II.11. الاثار التراكمية

33. تناقش الأقسام أعلاه التهديدات كل على حدة. ومع ذلك، فمن الواضح أن بعضها أو جميعها قد تتفاعل زمنيا أو مكانيًا أو كلاهما.

34. يمكن اعتبار التأثيرات التراكمية على أنها تغييرات في التكاثر أو البقاء على قيد الحياة، أو كلاهما، والتي تؤثر سلبًا على ديناميات التجمعات وحالتهم، بسبب التعرض المتكرر لنفس عوامل الضغط بمرور الوقت، أو التأثيرات المجمعة لضغوط متعددة. تطوير طرق متينة لتقييم هذه مشكلة المعقدة (Stelzenmüller et al. 2018). ربما يكون أفضل إطار عمل تطورًا حتى الآن هو نموذج لعواقب الاضطراب على التجمعات (PcoD) (Booth et al. 2020) والذي وقع التمديد فيه للنظر في عواقب الضغوط المتعددة على التجمعات (PcoMS) (الأكاديميات الوطنية للعلوم والهندسة والطب 2017). ينتقل هذا النهج من خلال تأثيرات الضغوطات على سلوك الأفراد وعلم وظائف الأعضاء، والتي يتم تحويلها إلى تأثيرات على المعدلات الحيوية ثم إلى الاتجاهات الديمغرافية والاستدامة. ومع ذلك، فإن هذا النهج يتطلب الكثير من البيانات ومعلومات زمنية ومكانية كمية عن الأنواع المستهدفة (التوزيع والتركيبة الديموغرافية وعلم وظائف الأعضاء)، وفرائسها وبيئتها، والأنشطة البشرية والنماذج التي تربطها – يحتوي هذا التعقيد أيضًا على مستويات كبيرة متأصلة من عدم اليقين التنبئي.

الجدول (4). التهديدات التي تواجهها الحوتيات المتواجدة بانتظام والمقيمة في البحر الأبيض المتوسط.

(يجب اعتبار محاولة تصنيف التهديدات التي تؤثر على هذه الأنواع الـ 11 من الحوتياتالحوتيات على أنها ممارسة إرشادية بحتة. على سبيل المثال، قد تكون بعض هذه التهديدات عالية محليًا في منطقة معينة ولكنها تعتبر متوسطة أو منخفضة على المستوى الإقليمي. علاوة على ذلك، فإن الاستخدام الشحيح لـ "؟" للإشارة إلى نقص المعرفة لا يعني اعتبار بقية الخلايا "المرتبة" نهائية، ولكن كما هو مذكور أعلاه، فهي إشارة بحتة تستند إلى الأدلة المتاحة).



III. أهداف خطة العمل هذه

35. يتمثل الهدف الرئيسي لخطة العمل هذه في توفير إطار عمل وإرشادات للحفظ، بما يتماشى مع القرارات التي اتخذتها الهيئات الدولية مثل اتفاقية حفظ الحوتياتالحوتيات البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة، والاتفاق بشأن ملاذ بيلاغوس للثديات البحرية واللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان، لاستخدامها في تحسين حالة حفظ مجموعات الحوتياتالحوتيات في البحر الأبيض المتوسط.

IV. المنهجية

36. وفقًا للقائمة الحمراء للاتحاد العالمي لصون الطبيعة فإن العديد من مجموعات الحيتان في البحر الأبيض المتوسط معرضة للخطر أو مهددة بالانقراض. وبالتالي، ينبغي اعتبار التدابير الرامية إلى تعزيز حمايتها وصونها بمثابة إجراءات ذات أولوية ضمن خطة العمل هذه من قبل جميع الأطراف في اتفاقية برشلونة عند تحديد أفضل الاستراتيجيات لتنفيذها بمساعدة اتفاقية حفظ الحوتياتحوتيات البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط. البحر ومنطقة المحيط الأطلسي المتاخمة ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة.

37. سمحت الجهود الجارية على نطاق البحر الأبيض المتوسط، مثل اتفاقية حفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط ومبادرة مسح المنطقة الأطلسية المتاخمة، بجمع بيانات أساسية قوية عن وجود وتوزيع ووفرة وكثافة عدة أنواع من الحوتيات. من ناحية أخرى، لا تزال العديد من الجوانب المهمة لبيولوجيا الحوتيات وسلوكها ونطاقها وموائلها في البحر الأبيض المتوسط غير معروفة بشكل كاف.

38. عند صياغة خطة العمل هذه، تم الأخذ في الاعتبار الإشارات إلى برنامج العمل الجاري لاتفاق بشأن حفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة للمحيط الأطلسي المتاخمة واللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان. على سبيل المثال، يجب صياغة خطط الحفظ والإدارة وتنفيذها بالنسبة لمعظم أنواع الحوتياتالحوتيات في البحر الأبيض المتوسط، من أجل الإدارة السليمة للأنشطة البشرية التي قد يكون لها آثار ضارة على مجموعات الحوتياتالحوتيات.

39. تنظر خطة العمل في قرار UNEP/MAP IG22/7 بشأن برنامج الرصد والتقييم المتكاملين ومعايير التقييم ذات الصلة ((IMAP، والتي تهدف إلى التمكين من إجراء تحليل كمي متكامل لحالة البيئة البحرية والساحلية. يغطي برنامج الرصد والتقييم المتكاملين ثلاث مجموعات: 1) التلوث والقمامة البحرية، 2) التنوع البيولوجي والأنواع غير الأصلية، 3) الجغرافيا المائية. تتمثل الأعمدة الرئيسية لبرنامج الرصد والتقييم المتكاملين في 11 هدفًا إيكولوجيا ومؤشراتها المشتركة وأهدافها وتعريف الوضع البيئي الجيد (GES). في اجتماعهم العادي التاسع عشر (مؤتمر الأطراف 19، أثينا، اليونان، 9-12 فبراير 2016)، شدّدت الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة، عند اعتماد برنامج الرصد والتقييم المتكاملين، على أخذ أنواع الحوتيات الموجودة بانتظام في البحر الأبيض المتوسط بعين الاعتبار عند تطوير أنشطة الرصد والتقييم الوطنية. وفقًا لذلك، يجب على الأطراف المتعاقدة بذل قصارى جهدها لتحديد نوعين على الأقل (إن وجد) لإدراجهما في برنامج الرصد الوطني الخاص بهم، بناءً على خصوصية بيئتهم البحرية والتنوع البيولوجي فيها، مع مراعاة أن هذه الأنواع يجب أن تنتمي إلى مجموعتان وظيفيتان مختلفتان على الأقل، حيثما أمكن ذلك (حيتان بالين/حيتان مسننة تغطس في المياه العميقة/حيتان مسننة تغطس في المياه الضحلة). علاوة على ذلك، يجب تنسيق اختيار الأنواع الخاضعة للمراقبة على نطاق شبه إقليمي بقدر الإمكان لضمان الاتساق مع توزيع أعداد الحيتان في البحر الأبيض المتوسط.

40 تم تضمين الحوتيات في هدفين إيكولوجيين لبرنامج الرصد والتقييم المتكاملين (الهدف الإيكولوجي 1 والهدف الإيكولوجي 11). يركز الهدف الإيكولوجي1 على المؤشرات المشتركة 3 و 4 و 5 للتوزيع والوفرة والديموغرافيا على التوالي. من المتوقع أن توفر معظم الإجراءات المقترحة بيانات ومدخلات متينة ذات صلة بإنشاء برنامج أساسي موحد ومتكامل للرصد والتقييم على مستوى المنطقة. سيتم استخدام رصد وتقييم توزيع الحوتيات ووفرتها وديموغرافياها على المستويات الوطنية ودون الإقليمية والإقليمية لتحسين المعرفة بالبيئة البحرية في البحر الأبيض المتوسط من خلال تطوير منتج تقييم إقليمي كل دورة مدتها ست سنوات (تقرير حالة جودة البحر الأبيض المتوسط لعام 2023 (MEDQSR, 2023)).

41. في حين أن الإجراءات المختلفة لم يتم تصميمها بالضرورة وفقا لنهج النظام الإيكولوجي الخاص ببرنامج الرصد والتقييم المتكاملين EcAp/IMAP، إلا أنها تتوافق مع أهداف ومتطلبات هذا النهج. ستوفر البيانات الناتجة عن تنفيذ كل إجراء على حدة مدخلات رئيسية لمعالجة المؤشرات المختلفة التي تستهدف الحوتيات.

V. هيكل التنسيق الإقليمي والتنفيذ

42. تتكون هيئة التنسيق من مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة المتمتعة بحماية خاصة بالتعاون مع اتفاقية حفظ الحوتياتحوتيات البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي مع دعم ومشورة اللجنة العلمية من حين لآخر، والتي ستساعد من خلال:

- تقديم الدعم لتنفيذ خطة العمل ومراجعتها وتحديثها كل خمس سنوات؛
- تقديم التوصيات والمشورة بشأن المسائل المتعلقة بالحفاظ على الحوتياتالحوتيات ؛
- دعم مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة في إقامة منتدى الخبراء المعنيين بالحفاظ على المتمتعة ، من أجل تبادل المعلومات والخبرات ذات الصلة، وتسهيل عمليات التبادل، ومناقشة التحديات، وتعزيز المبادرات التعاونية، والحفاظ على شفافية الإجراءات وانفتاحها. (على سبيل المثال، (NETCCOBAMS؛
- تقديم تقارير منتظمة إلى جهات الاتصال الوطنية المعنية بالمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة حول تنفيذ خطة العمل الحالية؛
- ضمان مشاركة منطقة البحر الأبيض المتوسط في المبادرات الدولية والإقليمية ذات الصلة فيما يتعلق برصد الحوتيات والحفاظ عليها.

43. تقع مسؤولية تنفيذ خطة العمل الحالية على عاتق السلطات الوطنية للأطراف المتعاقدة. ستقوم جهات التنسيق الوطنية الخاصة بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في كل اجتماع من اجتماعاتها بتقييم التقدم المُحرز في تنفيذ خطة العمل، وفقًا للتقارير الوطنية والتقرير الذي يقدمه مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة بشأن التنفيذ على المستوى الإقليمي.

44. على ضوء هذا التقييم، يقترح اجتماع جهات الاتصال الوطنية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة توصيات لتقديمها إلى الأطراف المتعاقدة. يقترح اجتماع جهات الاتصال أيضًا تعديلات على الجدول الزمني الذي يظهر في ملحق خطة العمل، عند الاقتضاء.

VI. المشاركة في التنفيذ

45. تقع مسؤولية تنفيذ خطة العمل الحالية على عاتق السلطات الوطنية للأطراف المتعاقدة. المنظمات الدولية المعنية و/أو المنظمات غير الحكومية والمختبرات وأي منظمة أو هيئة مدعوة للانضمام إلى العمل اللازم لتنفيذ خطة العمل. يجوز للأطراف المتعاقدة في اجتماعاتها العادية، وبناءً على الاقتراح المقدم في اجتماع جهات التنسيق الوطنية الخاصة بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة/ذات التنوع البيولوجي، منح لقب "شريك خطة العمل" لأي منظمة أو مختبر يطلب ذلك ينفذ أو يدعم (ماليًا أو غير ذلك) القيام بأعمال ملموسة (الحفظ، والبحث، وما إلى ذلك) من شأنها تسهيل تنفيذ خطة العمل الحالية، مع مراعاة الأولويات الواردة فيها.

VII. خطط العمل الوطنية

46. لضمان مزيد من الكفاءة في التدابير المتوخاة في تنفيذ خطة العمل هذه، فإن الأطراف المتعاقدة مدعوة لوضع خطط عمل وطنية للحفاظ علىالحوتياتالحوتيات.

47. يجب أن تعالج خطط العمل الوطنية العوامل الحالية المسببة لفقدان أعداد الحوتيات وموائلها أو انخفاضها، وأن تقترح الموضوعات المناسبة للتشريع، وأن تعطي الأولوية لحماية وإدارة المناطق الساحلية والبحرية، وتنظيم ممارسات الصيد وأن تضمن استمرار البحث والرصد للتجمعات والموائل، وكذلك توفير دورات تدريبية وتنشيطية للمتخصصين ورفع مستوى الوعي وتثقيف الجمهور العام والجهات الفاعلة وصناع القرار.

VIII. الإجراءات ذات الأولوية

48. يتم تجميع الإجراءات الموضحة في أربع فئات: التثقيف والتوعية وبناء القدرات والبحث والمراقبة والإدارة.

49. في جميع الإجراءات المعروضة أدناه، هناك قسم يشار إليه باسم "الجهات الفاعلة" وآخر باسم "التقييم". في السابق، تم اقتراح هيئات مختلفة قد تكون مسؤولة عن إنجاز وتنفيذ كل إجراء؛ لا يُقصد بهذه القائمة أن تكون قائمة حصرية أو شاملة إذ يمكن إدراج الجهات الفاعلة الأخرى على أساس كل حالة على حدة، اعتمادًا على البلد أو المنطقة التي نفذ فيها الإجراء واحتياجاته (مثل أمانة ملاذ بيلاغوس للثدلات البحرية). يجب تنفيذ التقييم النهائي لجميع الإجراءات المقترحة ضمن خطة العمل هذه من قبل مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة والاتفاقية بشأن حفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة، كما هو مذكور أعلاه، بدعم ومشورة من اللجنة العلمية الخاصة بالاتفاق المتعلق بحفظ الحيتانيات في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

50. تضم خطة العمل هذه العديد من الإجراءات، ونحن ندرك أنه من الصعب تنفيذها كلها وتقييم أهدافها في غضون السنوات الخمس المقبلة. يتم توفير ترتيب للأولوية لكل إجراء، وهناك اقتراح أن يتم تقييم هذه الإجراءات بعناية خلال الاجتماع القادم للأطراف المتعاقدة، والنظر في جدواها والتوصل إلى اتفاق بشأن تحديد الإجراءات التي سيتم تنفيذها بشكل عاجل وفقًا لأولويات الحفظ والإدارة الوطنية والدولية.

VIII.1. تثقيف الجمهور وتوعيته

8 .1 زيادة الوعي العام	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
لتطوير استراتيجية لإنتاج سلسلة من الموارد في الوقت المناسب لإعلام المواطنين بحالة وأهمية الحفاظ على الحوتيات المتوسطية	1 = متوسطة
الوصف	
يتمثل الهدف من هذا الإجراء في تطوير استراتيجية وسلسلة من الإجراءات لإنتاج مجموعة متنوعة من مصادر التوعية العامة الهادفة والدقيقة والتي ستعلم الجمهور العام بحالة الحوتيات المتوسطية وكيف يمكن للمواطنين المساعدة في جهود الحفظ، بما في ذلك ما يجب عليهم فعل ذلك إذا واجهوا الحوتيات منفردة حية أو نافقة. يشير هذا الإجراء إلى مجموعة متنوعة من فئات أصحاب المصلحة لكل دولة نطاق: خفر السواحل والبحارة (وجمعياتهم التجارية عند الاقتضاء)، والصيادون (وجمعياتهم التجارية عند الاقتضاء)، ومشغلي مراقبة الحيتان، والمنظمات غير الحكومية، ومعاهد البحوث، والمدارس، إلخ. . يجب أن تشمل التوعية استخدام وسائل الإعلام مثل الصحف والإذاعة والتلفزيون؛ الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي؛ المحاضرات والندوات العامة؛ برامج تعليمية للمعلمين والطلاب من جميع الأعمار ؛ ونشر المعلومات في شكل مكتوب ومنطوق خلال مراقبة الحيتان والعمليات السياحية الأخرى. يمكن أيضًا تطوير تطبيقات الهواتف الذكية المخصصة، أو تكييف التطبيقات الموجودة، حسب الضرورة.	
الجهات الفاعلة	التقييم

الأطراف في اتفاقية برشلونة، وزارة البيئة (أو ما يعادلها لكل دولة)، وزارة الثروة السمكية، وزارة التعليم (أو ما يعادلها لكل دولة)، المنظمات غير الحكومية.	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

VIII.2. بناء القدرات

8 .2 .1. زيادة القدرات وتعزيزها على مستوى البحر الأبيض المتوسط	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
للتأكد من أن الأفراد والهيئات الإدارية ذات الصلة لديهم الحافز والمهارات والموارد اللازمة لتنفيذ هذه الخطة	قصوى
الوصف	
تعتبر درجة المعرفة والخبرة في جميع أنحاء المنطقة غير متساوية. نقل المهارات اللازمة خطوة أساسية في عملية التنفيذ الناجح لخطة العمل هذه. يجب أن تكون جهود التدريب متنوعة وتستهدف جوانب مختلفة من عملية الحفظ، من خلال توفير المعرفة اللازمة لإجراء أنشطة البحث والرصد والتقييم المناسبة لأنواع الحوتيات وأنظمتها البيئية، ولكن أيضًا من خلال توفير أدوات للترجمة الفعالة للمعلومات المكتسبة حديثًا عن توزيع الحوتيات واحتياجات الحفظ في الإجراءات التشريعية والتنظيمية والإدارية، والتي ستؤدي إلى فوائد الحفظ المباشرة. يجب تكييف هذه الاستراتيجية مع كل طرف متعاقد وقد تختلف المجموعات المستهدفة من بلد إلى آخر. ، في حين أن البعض قد يحتاج إلى إجراءات محددة للغاية لبناء القدرات (مثل التدريب) قد يكون البعض الآخر في وضع يمكنه من لعب دور نشط في تبادل أفضل الممارسات من خلال توفير فرص التدريب دون الإقليمية. يتم تصميم مجموعات تدريبية للنهج المختلفة للأبحاث المتعلقة ب الحوتيات (على سبيل المثال، مسوحات الخطوط المقطعية، وتحديد الصور، وإدارة الجنوح وبروتوكولات أخذ العينات، وتحليل البيانات، وما إلى ذلك) وأدوات الحفظ، بهدف توحيد طرق التدريس، في تعاضد مع الأنشطة الجارية التي تم تطويرها في إطار عملية نهج النظام الإيكولوجي.	
الجهات الفاعلة	التقييم

الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة، اتفاق ملاذ بيلاغوس للثدييات البحرية، معاهد البحوث، الجامعات، شبكة المناطق المحمية في منطقة البحر الأبيض المتوسط والمنظمات غير الحكومية.	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8. 2 . 2 زيادة قدرة الشبكات المعنية برعاية الثدييات البحرية الجانحة في جميع أنحاء المنطقة وتطويرها	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
إعداد مشروع تجريبي حول التدريب عن بعد وتقديم المشورة للشبكات المعنية برعاية الثدييات البحرية الجانحة	متوسطة
الوصف	
أظهرت أزمة وباء كوفيد -19 الإمكانات العظيمة للتدريب عن بُعد والخدمات الاستشارية. يمكن تطبيق هذا النهج المبتكر على بناء القدرات المتعلقة بجنوح الحيتان، من خلال إعداد برنامج عبر الإنترنت يعتمد على فيديوهات تعليمية وعروض. بينما يمكن تنفيذ بعض جوانب التدريب عن بعد، يمكن تنفيذ جوانب أخرى من خلال التدريس الشخصي. يمكن متابعة هذه الدورات من قبل موظفين متخصصين يخضعون لاختبار نهائي، والذي ينبغي أن يمنح الوصول إلى اعتماد رسمي (شارة مفتوحة) صادرة عن الكيانات التعليمية (أي الجامعات) ومعترف بها بموجب اتفاقية حفظ الحوتيات في البحر الأسود، البحر الأبيض المتوسط البحر والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي. تصمم الدورة حسب الموارد والمهارات الموجودة في كل بلد. يجب توفير تدريب عملي للأطباء البيطريين و/ أو علماء الأحياء من خلال إعداد برنامج تدريب المدربين. تشمل موضوعات التدريب التي يغطيها البرنامج معلومات حول الاستجابة للجنوح وإدارته، والتخلص من الجثة، وجمع البيانات والتقييم الأساسي بعد الموت، بالإضافة إلى إرشادات محددة حول جمع العينات وحفظها، لكل ما يتعلق بتاريخ الحياة والتشريح المرضي. إثر تجميع التدريب، يتم تقديم مشورة المتابعة لدعم التدخلات الأولى في أحداث الجنوح وفي الحالات الأكثر تعقيدًا باستخدام منصات الدعم عن بُعد مثل واتساب و زوم وما إلى ذلك.	
الجهات الفاعلة	**التقييم**
الجامعات ومعاهد البحوث وأخصائيو الطب البيطري والمنظمات غير الحكومية والشبكات المعنية برعاية الثدييات البحرية الجانحة القائمة والراسخة	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8. 2 .3. زيادة القدرة على تقنيات رصد الحوتيات ونشرها	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
يتم استكمال بناء القدرات على تقنيات رصد الحوتيات بمبادرة تجريبية لتسهيل التدريب عن بعد وتقديم المشورة للباحثين الأقل خبرة	متوسطة
الوصف	
تعد برامج الرصد الوطنية والإقليمية الفعالة التي تتماشى مع نهج النظام الإيكولوجي وبالتعاون مع توجيه إطار الاستراتيجية البحرية أساسية في تحديد أهداف الحفظ وضمان تحقيقها. ولذلك فإن زيادة القدرة الوطنية والإقليمية على تنفيذ مثل هذه البرامج أمر في غاية الأهمية. نظرًا لأن القدرات المؤسسية والفردية في المنطقة غير متكافئة ومتغيرة	

بدرجة كبيرة، فإن أنشطة التدريب ضرورية لضمان قدرات تنفيذ أوسع وبالتالي تمثيل البيانات. اعتمادًا على الاحتياجات المحددة، والأساليب المعنية (على سبيل المثال، المسوحات المرئية على متن القوارب، والمسوحات الجوية، وتحديد الصور، والرصد الصوتي السلبي) ومستوى الخبرة لدى المتدربين، يمكن تنظيم التدريب شخصيًا أو عن بُعد أو كمزيج من الاثنين. **هناك حاجة إلى زيادة القدرات على مستوى جمع البيانات وتحليلها ونشرها.**

الجهات الفاعلة	**التقييم**
وحدة (وحدات) إدارة المناطق البحرية المحمية، واللجنة (اللجان) الوطنية لبرنامج الرصد والتقييم المتكاملين، والجامعات، ومعاهد البحوث التي تدير برامج ومشاريع مراقبة الحيتان على المدى الطويل، والمنظمات غير الحكومية	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .2 .4. زيادة القدرة على رصد التهديدات التي تؤثر على الحوتيات وتحسينه	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
بناء القدرات على رصد التهديدات، لتسهيل التدريب والمشورة للباحثين الأقل خبرة	متوسطة
الوصف	
إلى جانب رصد تجمعات الحوتيات، من الضروري رصد التهديدات المسلطة عليهم. يتوافق هذا الإجراء مع الإجراء 2.3 وقد يبني عليه. كما ورد في الإجراء 2.3، فإن القدرة على الرصد غير متكافئة عبر منطقة البحر الأبيض المتوسط وهناك فوائد جلية لتنفيذ أنشطة بناء القدرات من أجل ضمان تمثيل أفضل للبيانات والقدرة على مراقبة حالة الحوتيات على الصعيد الإقليمي. كما هو الحال مع الإجراء 2.3، يمكن تنظيم أنشطة التدريب من خلال التعلم الشخصي والتعلم عن بعد، اعتمادًا على المنهجية المحددة، والتهديدات (على سبيل المثال، الصيد العرضي، والضوضاء تحت الماء، والملوثات الكيميائية، وما إلى ذلك) والاحتياجات الفردية في مختلف البلدان أو المناطق.	

الجهات الفاعلة	**التقييم**
الجامعات والمعاهد البحثية التي تدير مشاريع طويلة الأمد لمراقبة الحوتيات ولجنة (لجان) برامج الرصد والتقييم الوطنية المتكاملين[1] والمنظمات غير الحكومية	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

VIII.3. البحث والرصد

[1].

8 .3. 1 الصيد العرضي للحيتانيات - تنفيذ الدروس المستفادة من مشروع الصيد العرضي في البحر المتوسط **MedBycatch**	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
تنفيذ الدروس المستفادة من مشروع الصيد العرضي في البحر المتوسط MedBycatch	قصوى
الوصف	
يتمثل نطاق مشروع MedBycatch الذي تموله مؤسسة مافا في رصد وتخفيف الصيد العرضي للأنواع المعرضة للخطر (الثدييات البحرية وأسماك القرش وسمك الطباق والطيور البحرية والسلاحف البحرية والشعاب المرجانية والإسفنج) وتقليل آثار وضغوط الصيد على الموائل والأنواع البحرية . أسفرت المرحلة الأولى (سبتمبر 2017 - يونيو 2020)، التي شملت المغرب وتونس وتركيا، عن العديد من المخرجات من بينها بروتوكول بشأن رصد الصيد العرضي للأنواع المعرضة للخطر في مصايد البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود: منهجية جمع البيانات، ودليل تحديد الأنواع المعرضة للخطر التي يتم صيدها عرضًا في مصايد البحر الأبيض المتوسط ، وإنشاء قاعدة بيانات متعددة الأصناف لعموم البحر الأبيض المتوسط تحتوي على بيانات عن الصيد العرضي للأنواع المعرضة للخطر في المنطقة، ومراجعة الصيد العرضي للأنواع المعرضة للخطر في البحر الأبيض المتوسط والبحر الأسود وكذلك تقاريروطنية حول الصيد العرضي ا. وسعت المرحلة الثانية (يونيو 2020 - أكتوبر 2022) النطاق الجغرافي للمشروع لتشمل كرواتيا وإيطاليا. تركز المرحلة الثانية في المقام الأول على اختبار تدابير التخفيف وعلى تقديم المعلومات والتأثير على تطورات السياسات المتعلقة بالصيد العرضي للأنواع المعرضة للخطر على المستويين الوطني والإقليمي. من الأهمية بمكان الاستفادة من الجهود التي تم بذلها حتى الآن (والمستمرة) في سياق مشروع MedBycatch وتعزيز نهجها ونواتجها ونتائجها لتشجيع التكرار عبر البحر الأبيض المتوسط ، وإنشاء خط أساس للصيد العرضي في المنطقة وتحديد الثغرات الموجودة.	
الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، ولجنة (لجان) برنامج الرصد والتقييم الوطنية المتكاملين، ووزارات مصايد الأسماك والبيئة (أو ما يعادلها لكل دولة)، والمجلس العام لمصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسطGFCM ، وشركاء مشروع MedBycatch بشكل مباشر (أو غير مباشر) المنخرطين في حفظ الحوتيات	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .3. 2. إشراك صيادين البحر الأبيض المتوسط في الحفاظ على الحوتيات	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
جمع المعارف الإيكولوجية المحلية للصيادين من أجل تحسين المعلومات حول حالة الحفاظ على الحوتيات والتهديدات، وزيادة وعيهم بالحفاظ على البيئة البحرية	متوسطة
الوصف	

يمكن أن تكون المعارف الإيكولوجية المحلية للصيادين المتراكمة على مدار حياتهم المهنية في الصيد، لا تقدر بثمن في مساعدة الباحثين ومديري الموارد البحرية على الحصول على معلومات مهمة لتحسين إدارة الأرصدة السمكية وإعادة بناء النظم الإيكولوجية البحرية والحفاظ عليها. تسمح المقابلات المصممة جيدًا والتي يتم إجراؤها بعناية مع الصيادين بإلقاء نظرة ثاقبة على وفرة الأسماك في الماضي والتغيرات في حالة النظام الإيكولوجي وجودته، والتفاعلات بين الدلافين ومصايد الأسماك، بالإضافة إلى اتجاهات وحالة و أعداد الحيتان والدلافين، وتحديد إجراءات إدارة الحفظ الرئيسية اللازمة . علاوة على ذلك، تساهم هذه المبادرة في زيادة وعي الصيادين بالحفاظ على البيئة البحرية من خلال دعوتهم للتفكير في القضايا التي تم في كثير من الحالات تجاهلها إلى حد كبير من قبل مجتمعاتهم، والمساهمة بشكل مباشر في تدابير الإدارة الفعالة القائمة على النظام الإيكولوجي. يجب أخذ بروتوكول المعرفة الإيكولوجية المحلية المستخدم في سياق مشروع MedBycatch (انظر أعلاه)، بالإضافة إلى الخبرة المكتسبة في هذا المجال من خلال مبادرات مماثلة داخل البحر الأبيض المتوسط، في الاعتبار عند تصميم الاستبيانات المستقبلية الموجهة إلى الصيادين. يجب إشراك الصيادين من مختلف الأعمار والأجيال في هذه العملية بشكل مثالي، لمراعاة ظاهرة تغيير خطوط الأساس البيئية[2]. قبل إجراء المقابلات الخاصة، يتم إجراء محادثات إعلامية في تعاونيات الصيادين المحليين[3] للدعوة إلى تعاون أعضائها. لا ينبغي أن يركز هذا الإجراء حصريًا على صغار الصيادين، ولكن أيضًا على أولئك الذين يعملون في أساطيل الصيد الصناعية.

الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط، وزارة الثروة السمكية (أو ما يعادلها لكل دولة)، وزارة البيئة (أو ما يعادلها لكل دولة)، المنظمات غير الحكومية.	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

3.3. 8 التوحيد القياسي لبروتوكولات االمتعلقة بالحيتان الجانحة في **بلدان البحر الأبيض المتوسط**	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
تعزيز وتنفيذ البروتوكولات الموحدة المتعلقة بالحوتيات الجانحة في جميع أنحاء البحر الأبيض المتوسط	قصوى
الوصف	
تم اعتماد نهج مشترك في ورشة عمل مشتركة بين الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة والاتفاق بشأن حفظ الحوتيات الصغيرة في بحر البلطيق وشمال شرق المحيط الأطلسي والأيرلندي وبحر الشمال، حول توحيد أفضل الممارسات المتعلقة بفحص الجثث وأخذ عينات الأنسجة بعد نفوق الحوتيات. وقد تبع ذلك القرار 7.14 بشأن أفضل الممارسات في رصد وإدارة جنوح الحوتيات الذي صدر في الاجتماع السابع للأطراف في اتفاق حفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة، الذي عقد في اسطنبول، تركيا، في نوفمبر 2019. يجب الآن مشاركة ذلك عبر المنطقة بأكملها، بما في ذلك التركيز على جمع البيانات حول ابتلاع القمامة البحرية. وقد تم تصور ثلاثة إجراءات فرعية: 1. الترويج للوثائق وتوزيعها على الشبكات المعنية برعاية الثدييات البحرية الجانحة المختلفة في المنطقة. جمع مجموعات البيانات المشتركة سنويًا للحصول على عرض شامل محدث لتفاعل الحوتيات مع أنشطة الصيد والقمامة البحرية.	

[2] وصف دانيال بولي (1995) ظاهرة تحول خطوط الأساس البيئية مشيرًا إلى أن كل جيل يرى دون وعي أنه "طبيعي" بالطريقة التي ظهرت بها البيئة في شبابهم. عندما يحل جيل محل آخر، يمكن أن تتغير تصورات ما هو طبيعي بشكل كبير بين المجتمعات المحلية وتؤدي إلى فقدان الذاكرة عن حالة النظام البيئي السابقة.

[3] ACCOBAMS-MOP7/2019/Doc38/Annex15/Res.7.14
https://accobams.org/wp-content/uploads/2019/12/Res.7.14_-Best-Practices-Strandings.pdf
أفضل الممارسات في فحص الحيتان بعد الوفاة وأخذ عينات الأنسجة- ACCOBAMS-MOP7/2019/Doc 33

https://accobams.org/wp-content/uploads/2019/04/MOP7.Doc33_Best-practices-on-cetacean-post-mortem-investigation.pdf

2. للتأكيد على أهمية أخذ العينات الأساسية المشتركة. يجب جمع مجموعة مشتركة من عينات الأنسجة وتخزينها لمزيد من التحليل. تعتمد مجموعات البيانات هذه على مهارات وموارد الشبكات المعنية برعاية الثدييات البحرية الجانحة (انظر 2.2). تخزين جزء من هذه العينات في بنوك الأنسجة المشتركة المركزية المحددة بموجب الاتفاق بشأن حفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي التي ستخزن العينات وتشاركها مع جميع دول البحر الأبيض المتوسط عند الاقتضاء. إنشاء حوار مع اتفاقية الاتجار الدولي بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض حسب الضرورة لتسهيل تبادل عينات الأنسجة، بما في ذلك مع اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان.
3. إنشاء مختبرات بيطرية خاصة بالشبكات المعنية برعاية الثدييات البحرية الجانحة التي لا تمتلك معملًا وطنيًا واحدًا للتحليلات المساعدة (التشريح، التشريح المرضي، علم الأحياء الدقيقة). من خلال التعاون مع المركز المرجعي لصحة الثدييات البحرية التابع لمنظمة الصحة الحيوانية العالمية، ومقره في تورينو، سيتم تحديد المختبرات وتوفير التدريب وتسهيل الاتصالات مع الشبكات المعنية برعاية الثدييات البحرية الجانحة الموجودة بالفعل والراسخة.
4. يجب مشاركة جميع البيانات المتحصل عليها مع قاعدة بيانات البحر الأبيض المتوسط حول الحيتان الجانحة (MEDACES)

هذا الإجراء مكمل لـ 2.2 (بناء القدرات). يجب تحديد نظام بنك الأنسجة المركزي وفقًا لمعايير المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس التي توقعتها المنظمة العالمية لصحة الحيوان ومعايير بنك الأنسجة البيئية.

الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، وزارة البيئة (أو ما يعادلها لكل بلد)، خفر السواحل، المنظمات غير الحكومية، االشبكات الوطنية المعنية برعاية الثدييات البحرية الجانحة	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .3. 4. تبادل المعلومات العلمية على شبكة الإنترنت	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
المساهمة في نظام أساسي منسق قائم على الويب مثل NETCCOBAMS يمكن من خلاله الاحتفاظ بالمعلومات العلمية (مثل كتالوجات معرف الصور وقاعدة بيانات عينات الأنسجة وسجلات الفحص) في موقع مركزي وتبادلها بحرية بين الأطراف المعنية	قصوى
الوصف	
يكتسي تكامل المعلومات عن حوتيات البحر الأبيض المتوسط من جميع المناطق التي تمت ملاحظتها أهمية كبيرة في فهم أنماط استخدام الموائل والروابط بين المناطق الجغرافية، وكذلك في تحديد طرق الهجرة وموقع (مواقع) الإحتماء من برد الشتاء لبعض الأنواع، مثل حوت الزعنفة وحيتان العنبر. إن وجود مستودع بيانات مركزي حيث يمكن لجميع الأطراف المهتمة (بما في ذلك الجمهور) مشاركة وتبادل المعلومات حول حيتان البحر الأبيض المتوسط، وفقًا لبروتوكول توفر البيانات المتفق عليه، من شأنه أن يخدم تدابير الحفظ على نطاق جغرافي أوسع (أي على نطاق واسع).	
الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، وزارة التعليم (أو ما يعادلها لكل دولة)، وزارة البيئة (أو ما يعادلها لكل دولة)، معاهد البحث، والمنظمات غير الحكومية.	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8. 3. 5. وضع وتنفيذ عمليات رصد فعالة على المدى الطويل في كامل أرجاء حوض البحر الأبيض المتوسط لتقدير الوفرة والاتجاهات	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
الحصول على تقديرات متينة ونزيهة عن التجمعات ومعلومات توزيعية عن الحوتيات المتوسطية في جميع أنحاء الحوض على فترات منتظمة (6 سنوات مقترحة حسب متطلبات برنامج الرصد والتقييم المتكاملين)	قصوى
الوصف	
تز برنامج رصد مناسب لمنطقة البحر الأبيض المتوسط بأكملها للسماح بتحديد الاتجاهات في الوفرة ، والتغيرات المحتملة في التوزيع والديموغرافيا لمجموعات الحيتان ، بغية توفير المعلومات اللازمة لاتخاذ إجراءات التخفيف في الوقت المناسب. ومن الضروري توفير معلومات أساسية قوية عن الإعدادات التي تتبع المؤشرات المشتركة المتفق عليها في نهج النظم الإيكولوجية (أي التوزيع ووفرة الأعداد وديموغرافيا التجمعات) لاستنارة إجراءات الحفظ ولتنفيذ وتقييم فعالية أي تدابير قائمة حالياً. لا يتطلب التوجيه الأوروبي بشأن الموائل، والتوجيه الإطاري للاستراتيجية البحرية، ونهج النظام الإيكولوجي التابع لبرنامج الرصد والتقييم المتكاملين رصد الوضع البيئي الجيد للأنواع والموائل ذات الأهمية المجتمعية فحسب، بل يتطلب أيضاً تقديم تقارير عن هذا الوضع كل 6 سنوات. من المقرر إجراء المسح التجميعي، الذي يطبق منهجيات أخذ العينات عن بعد، في فترة زمنية قصيرة عبر البحر الأبيض المتوسط بأكمله، والذي يجمع بين أساليب المسح البصري (مسح جوي أو باستخدام الزورق) والرصد الصوتي السلبي ويتمثل الهدف الرئيسي من المسح الجوي أو القائم على السفن في تقدير الكثافة والوفرة وتقييم الاتجاهات المحتملة على مر الزمن. يجب استخدام البروتوكولات الموحدة والمتفق عليها عند اتخاذ إجراءات الرصد، وذلك باتباع التوجيهات التي أقرتها الأطراف المتعاقدة أثناء اجتماع فريق تنسيق النهج الإيكولوجي والاستفادة من تجربة مبادرة المسح الخاصة بالاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي(ASI, 2018). استخدام البرامج القائمة لإدماج تقديرات الوفرة وتقديرات الاتجاهات. النظر في إمكانية القيام بأخذ عينات من الهوية الفوتوغرافية والخزعة والحمض النووي الإلكتروني أثناء إجراء دراسات استقصائية واسعة النطاق من أجل: (1) بيانات عينات المناطق الفقيرة، (2) مراقبة التغيرات في مستويات الهرمونات، النظائر المستقرة، الملوثات في مناطق الاهتمام كما حددتها المسوحات السابقة. يجب استخدام تحليل القوة لتصميم إطار رصد محدد لاكتشاف اتجاه بحجم معين وكشف معدلات محددة لتغير التجمعات.	
الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، البرنامج الوطني للرصد والتقييم المتكاملين، وحدة (وحدات) إدارة منطقة بحرية محمية، وزارة البيئة (أو ما يعادلها لكل دولة)، الجامعات، معاهد البحث، والمنظمات غير الحكومية.	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .6. 3. تطوير وإجراء رصد سنوي طويل الأمد وفعال بشأن توزيع ووفرة واتجاهات الحوتيات على الصعيدين الوطني ودون الإقليمي	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
التأكد من إجراء رصد سنوي وموسمي منتظم لمؤشرات التوزيع والوفرة والكثافة على المستوى الوطني وفي الوحدات الإقليمية الفرعية ذات الصلة، بما يتوافق مع مناطق التوزيع الرئيسية **الحوتيات** المتوسطية	قصوى
الوصف	

يعد الرصد المستمر لتجمعات الحوتيات في البحر الأبيض المتوسط والتحديثات المنتظمة حول حالتها ضرورية لتحقيق أهداف الحفظ؛ والتي من بينها أن اتفاقية برشلونة، من خلال مشروع النهج الإيكولوجي، تدعو الأطراف لتنفيذ مؤشرات مشتركة حول مجموعة متنوعة من الموضوعات المتعلقة بالأنواع (على سبيل المثال، التوزيع والوفرة والديموغرافيا) وإعداد تقرير تقييم إقليمي دوري (تقارير حالة الجودة)، لتقديمه بشكل منتظم كل ست سنوات. علاوة على ذلك، تطلب المفوضية الأوروبية، من خلال تنفيذ التوجيه الإطاري للاستراتيجية البحرية، من أعضائها تقديم تقارير منتظمة عن برامج الرصد الخاصة بهم، والتي تم تطويرها على المستوى الوطني. تستخدم تقنية تحديد الهوية بالصور على نطاق واسع في الأبحاث المتعلقة بالحوتيات التي يمكن أن توفر معلومات عن الديموغرافيا، وتقديرات الوفرة والمعايير الديموغرافية مثل معدلات البقاء على قيد الحياة والتكاثر. تتوفر سلاسل لعديد أنواع الحوتيات التي تم تحديد هوياتها بالصور في مناطق مختلفة ولمدة زمنية طويلة مما يوفر فرصًا لاكتشاف التغيرات في الوفرة بمرور الوقت. وبالمثل، يمكن استخدام عينات الخزعة للحصول على معلومات عن التركيب الجيني للحيتان، ومستويات الملوثات، والوفرة من خلال تحليل العلامات الوراثية التي تم استرجاعها. قد يتطلب الرصد على المستوى الإقليمي جمع البيانات على مدار العام، لفهم الأنماط الموسمية في التوزيع بشكل أفضل، في حين أن الرصد على مستوى الحوض يعالج بشكل أساسي التغييرات بين السنوية (3.5.). من الضروري تطبيق نماذج العلامات الوراثية التي تم استرجاعها على بيانات تحديد الهوية بالصور (والبيانات الجينية حيثما أمكن ذلك عمليًا) لتقدير الوفرة في مناطق معينة تشغلها التجمعات أو جزء منها خلال موسم واحد أو أكثر من مواسم السنة. يوصى أيضًا بتجميع المعلومات التي قامت فرق بحثية مختلفة في هذه المجالات بجمعها. قد تكون المسوحات المقطعية المستندة إلى منهجية أخذ العينات عن بعد مناسبة لبعض الأنواع أو البلدان أو المناطق. كما يجب مراعاة استخدام منصات الفرص، مثل مسوحات مصايد الأسماك أو عبّارات الركاب، في بعض الحالات، مع الاعتراف بحدودها.

الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، البرنامج الوطني للرصد والتقييم المتكاملين، وحدة (وحدات) إدارة منطقة بحرية محمية، وزارة البيئة (أو ما يعادلها لكل دولة)، الجامعات، معاهد البحث، والمنظمات غير الحكومية.	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .3. 7. رصد التهديدات على المستوى الوطني ومستوى الحوض	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
التقييم الدوري لحالة واتجاهات التهديدات، وظهور تهديدات جديدة محتملة	قصوى
الوصف	
إنّ حالة واتجاهات التهديدات التي تتعرض لها الحوتيات، بما في ذلك ضربات السفن، والصيد العرضي والتفاعل السلبي الآخر مع مصايد الأسماك، والضوضاء تحت الماء، وابتلاع القمامة الجزئية والكلية، والتعرض للملوثات الكيميائية، والاضطرابات الفيزيائية وتغير المناخ، فضلاً عن آثارها التراكمية في البحر الأبيض المتوسط بأكمله، تمثل معلومات أساسية لازمة لتقييم كفاءة تدابير التخفيف الحالية والمستقبلية، واحتياجات التكيف مع أي استراتيجيات للتخفيف. يجب الاستفادة من البرامج الوطنية الحالية لرصد أسطول الصيد من أجل الحصول على معلومات حول الصيد العرضي للحوتيات ورصده. تقدم خرائط الاتجاهات معلومات عن تطور التهديدات المعروفة في مناطق المخاطر المحددة مسبقًا مقارنة بالتقييمات السابقة، وظهور مناطق خطر وتهديدات جديدة. لا توزع المعرفة اللازمة لإجراء هذا الرصد بشكل موحد على كامل المنطقة؛ لذلك، يجب تنفيذ هذا الإجراء بالتنسيق مع 2.4، والذي يهدف إلى توفير القدرة على رصد التهديدات التي تتعرض لها الحوتيات عند الضرورة.	

الجهات الفاعلة	التقييم

الأطراف في اتفاقية برشلونة، البرنامج الوطني للرصد والتقييم المتكاملين، وحدة (وحدات) إدارة منطقة بحرية محمية، وزارة البيئة (أو ما يعادلها لكل دولة) بالتعاون مع الدول المجاورة (كلما أمكن ذلك)، الجامعات، معاهد البحث، والمنظمات غير الحكومية.	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

VIII.4. الإدارة

8. 4 .1. اعتماد وتنفيذ أوسع للتدابير المعيارية من أجل التخفيف من الأثر العكسي لأنشطة مشاهدة الحوتيات	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
الإدارة الفعالة لأنشطة مشاهدة الحوتيات وتنفيذ مدونات السلوك الموحدة ذات الصلة (اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان، الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، اتفاقية المحافظة على الأنواع المهاجرة)	متوسطة
الوصف	
تبدأ مخاطر المضايقات عندما تكون السفينة أقرب من الحد الأدنى للمسافة المحدد في القواعد العامة (مدونة قواعد السلوك) للمشاهدة التجارية للحوتيات أو عندما تبقى السفينة لفترة أطول من المدة المحددة. وينطبق ذلك بشكل خاص على أنشطة السباحة مع الحوتيات. علاوة على ذلك، قد تؤدي التفاعلات المباشرة بين السباحين والحيوانات إلى مخاطر السلوك العنيف للحيوانات وانتقال الأمراض. بالإضافة إلى أن الاقتراب من بعض الحيتان بانتظام (حتى مع احترام مدونة السلوك) يمكن أن يعرضهم لضغط كبير، مما قد يؤدي إلى تأثيرات متوسطة أو طويلة الأمد على المجموعة ككل. لذلك من الضروري تقليل مخاطر أنشطة مشاهدة الحوتيات لما لها من آثار سلبية عليها، من خلال تنفيذ استراتيجيات إدارة فعالة بما في ذلك اعتماد وتنفيذ قواعد السلوك الموحدة (اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان، اتفاق حفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، اتفاقية المحافظة على الأنواع المهاجرة) تهدف شهادة مشاهدة الحوتيات بجودة عالية ®ACCOBAMS "High Quality Whale-Watching" إلى تشجيع تنفيذ الممارسات الجيدة والمعرفة المستدامة من قبل مشغلي مشاهدة الحيتان المشاركين في المبادرات التي تحسن الجودة والمسؤولية البيئية ويجب تعزيزها وتنفيذها، بشكل مثالي، في جميع أرجاء الحوض من قبل جميع الأطراف. تعددت محاولات تقييم التأثير المحتمل للطائرات بدون طيار على الحوتيات. في الوقت الحاضر، هناك أدلة شحيحة على أن الطائرات بدون طيار تعطل سلوك حيتان البالين. فحتى الآن، لا تزال الاستجابات السلوكية للدلافين عندما تقترب منها طائرة بدون طيار ضعيفة، وقد ركزت معظم الدراسات على الدلافين قارورية الأنف. تشير الأدلة المتاحة إلى أنه عند تحليق طائرات صغيرة بدون طيار على ارتفاع 10-30 مترًا فوق الدلافين، تحدث استجابات سلوكية قصيرة المدى. قد تختلف هذه الردود حسب حجم المجموعة وسلوكها. يجب وضع إرشادات وبروتوكولات محددة بدقة، والترويج لها في هذا المجال وتنفيذها بشكل صحيح لتقليل أي آثار ضارة محتملة (انظر Raoult et al. 2018 لمراجعة استخدام الطائرات بدون طيار في الأبحاث الخاصة بالحيوانات البحرية).	
الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، وزارة البيئة (أو ما يعادلها لكل دولة)، وزارة السياحة (أو ما يعادلها لكل دولة)، معاهد البحث، المنظمات غير الحكومية، مدراء خطة العمل الخاصة بالبحر الأبيض المتوسط.	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8. 4 .2. التخفيف من اصطدام السفن بالحيتان الكبيرة	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
الحد من مخاطر اصطدام السفن بحيتان العنبر في جميع أنحاء حوض البحر الأبيض المتوسط	قصوى
الوصف	
تعتبر الإجراءات التي تفصل الحيتان عن السفن (أو على الأقل تقلل التواجد المشترك) في المكان والزمان إلى أقصى حد ممكن (على سبيل المثال، مخططات التوجيه، مخططات فصل حركة المرور) هي الأكثر فعالية في الحد من هذا التهديد. في غياب خيارات التوجيه، يصبح التخفيض من السرعة أكثر الطرق فعالية لتقليل مخاطر الاصطدام بالسفن. يجب التركيز على جمع البيانات وضمها إلى قاعدة البيانات العالمية للاصطدام بالسفن التابعة للجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان والتي ستعمل على: (1) تيسير التقييم المناسب وتحديد الأولويات ورصد الاصطدام بالسفن كتهديد لمختلف التجمعات والمناطق (على سبيل المثال، البحر الأبيض المتوسط)؛ و (2) المساعدة في وضع تدابير تخفيف محددة. يتمثل أحد الإجراءات الرئيسية في تحديد المناطق عالية الخطورة للاصطدام بالسفن (يتم تعريف المنطقة عالية الخطورة على أنها نقطة التقاء بين مناطق النقل البحري والحيتان العالية الحجم، أو بين أعداد كبيرة من الحيتان وخطوط النقل البحري، وينعكس في عمل الاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة على الموائل بالغة الأهمية). تمثل المناطق المهمة للثدييات البحرية نهجًا منظمًا وحيويًا لتحديد الموائل المهمة وقد تكون مفيدة في تحديد المناطق عالية الخطورة المحتملة للاصطدام بالسفن. على وجه الخصوص، إذا كانت إحدى المناطق المهمة للثدييات البحرية تحتوي على نوع أو تجمع معرض للاصطدام بالسفن، ويمر عبرها عدد كبير من سفن الشحن، يمكن "وضع علامة" على المنطقة لمزيد من التحقيق والتخفيف المحتمل. يجب اتخاذ الخطوات التالية كجزء من عملية تحديد المناطق عالية الخطورة للاصطدام بالسفن على أساس مناطق بحرية هامة للثدييات وتتعلق بالموائل بالغة الأهمية: (1) معلومات عن حركة المرور (على سبيل المثال، نوع السفينة وحجمها وسرعتها وعملها وما إلى ذلك): تخطيط طرق السفن الرئيسية لتحديد التداخل مع المناطق المهمة للثدييات البحرية التي تستضيف أعدادًا كبيرة من الأنواع المهددة أو المعرضة للاصطدام بالسفن؛ (2) معلومات عن الأنواع (على سبيل المثال، الوفرة النسبية أو المطلقة، الحالة، السلوك/الموسمية/استخدام دورة الحياة الرئيسية في المناطق الهامة للثدييات البحرية)؛ و (3) الإدارة والتخفيف. زيادة تطوير عملية تحديد تدابير المنظمة البحرية الدولية، مثل مخططات فصل حركة المرور في الخندق اليوناني والمناطق البحرية البالغة الحساسية على نطاق يشمل شمال غرب البحر الأبيض المتوسط والمنحدر والأخدود والمناطق المهمة للثدييات البحرية، وكذلك الممر الإسباني، لمراعاة حركة وتوزيع التجمعات. يمكن اقتراح تقسيم المنطقة باستخدام أدوات تخفيف الاصطدام بالسفن مثل تقليل السرعة وتدابير التوجيه كجزء من تدابير الحماية المصاحبة داخل المناطق البحرية البالغة الحساسية. يعد التعاون مع المنظمة البحرية الدولية والمنظمات الحكومية الدولية الأخرى والسلطات الوطنية وقطاع النقل البحري وسلطات الموانئ وقطاع مشاهدة الحيتان أمرًا ضروريًا من أجل التخفيف الفعال.	
الجهات الفاعلة	التقييم
المنظمة البحرية الدولية، اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان، المركز الإقليمي للاستجابة في حالات الطوارئ الناشئة عن التلوث البحري في منطقة البحر الأبيض المتوسط، رابطات مالكي السفن في المجتمع الأوروبي، الوزارات ذات الصلة في كل بلد، معاهد البحوث، والمنظمات غير الحكومية	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .4. 3. تطوير خطط إدارة حفظ حوتيات **البحر الأبيض المتوسط**	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
تطوير سلسلة من خطط إدارة الحفظ لإدارة الأنشطة البشرية التي تؤثر على الحوتيات المتوسطية من أجل المحافظة على حالة حفظ مواتية عبر نطاقها التاريخي، بناءً على أفضل المعارف العلمية المتاحة	قصوى

الوصف
من غير الممكن "إدارة" الحوتيات المتوسطية في حد ذاتهم، ولكن من الممكن إدارة الأنشطة البشرية التي تؤثر سلبًا على الحوتيات وموطنها. وبالتالي، تتطلب إجراءات الإدارة المرتبطة بخطط إدارة الحفظ بطبيعتها درجة من التحكم والقيود على الأنشطة البشرية. في السعي لتحقيق هذا الهدف، يجب مراعاة احتياجات ومصالح أصحاب المصلحة إلى أقصى حد ممكن، مع الاعتراف بأن حالة الحفظ الملائمة هي الأولوية قصوى. علاوة على ذلك، يجب مراعاة عدم اليقين العلمي أثناء تحديد الأولويات والإجراءات المناسبة، ولكن لا يجب أن يكون سببا يحول دون اتخاذ إجراءات الحفظ. بشكل مثالي، تستند جميع الإجراءات الإدارية على بيانات علمية كافية. ومع ذلك، هناك حالات تكون فيها عواقب الحفظ المحتملة لانتظار الأدلة العلمية المؤكدة خطيرة بما فيه الكفاية بحيث يكون لها ما يبررها لاتخاذ إجراءات على الفور مع الاستمرار في دراسة المشكلة. وهو ما يعني اتباع "مبدأ الحيطة"

الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان، معاهد البحوث، المنظمات غير الحكومية	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .4. 4 تعزيز الجهود الموجهة للمناطق المتمتعة بحماية خاصة وتحظى باهتمام دول حوض البحر الأبيض المتوسط والمناطق المهمة للثدييات البحرية والموائل بالغة الأهمية	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
مواصلة بذل الجهد لرصد المناطق المتمتعة بحماية خاصة وتحظى باهتمام دول حوض البحر الأبيضSPAMI وتعيين مناطق أخرى جديدة، وتقييم المناطق المرشحة الجديدةIMMA والمحتملة لتصبح مناطق مهمة للثدييات البحرية مناطق ذات اهتمام والمضي قدمًا في التداخل مع الضغوط البشرية لتحديد الموائل بالغة الأهمية في البحر الأبيض المتوسط	P. متوسطة

الوصف
هناك منطقتين من المناطق المتمتعة بحماية خاصة وتحظى باهتمام دول حوض البحر الأبيض المتوسط صممت خصيصاً لحماية الثدييات البحرية في البحر الأبيض المتوسط وهي ملاذ بيلاغوس للثدييات البحرية وممر الهجرة الإسباني. يجب اعتبار الجهود المبذولة لمواصلة رصد هذه المناطق، من خلال تنفيذ خطة الإدارة الخاصة بها، بالإضافة إلى اقتراح مناطق متمتعة بحماية خاصة وتحظى باهتمام دول حوض البحر الأبيض المتوسط جديدة محتملة في الحوض، كأولوية. يتميز البحر الأبيض المتوسط أيضًا بـ وجود 19 منطقة مهمة للثدييات البحرية تم تصنيفها كموائل مهمة للحوتيات. علاوة على ذلك، تم تحديد 5 مناطق مهمة للثديات البحرية مرشحة معنية بحفظ الحوتيات، إلى جانب 23 منطقة ذات اهتمام. من المزمع إعادة تقييم المناطق المهمة للثديات البحرية كل 10 سنوات. وقد تقرر إجراء تقييم منطقة البحر الأبيض المتوسط المقبل الذي يلي ورشة العمل الأولى التي تم تنظيمها في عام 2016، عام 2026 بالتزامن مع المرحلة الأخيرة من هذه الخطة التي مدتها 5 سنوات. علاوة على ذلك، حيثما كان ذلك ممكناً، ينبغي بذل الجهود لتعيين بعض المناطق المهمة للثديات البحرية الحالية كمناطق محمية بحرية. توفر المناطق المتمتعة بحماية خاصة وتحظى باهتمام دول حوض البحر الأبيض المتوسط والمناطق المهمة للثديات البحرية العملية الحيوية الأولية (من خلال التعريف المكاني لأهم موائل الحيوانات) التي يجب أن يتبعها استخدام الموائل بالغة الأهمية، حيث يتم تحديد التوزيع المكاني للتهديدات. تستند المشورة الإدارية بعد ذلك إلى تكامل النهجين وتحديد أولويات نهج التخفيف على أساس كل حالة على حدة. بالإضافة إلى ذلك، تشمل المبادرات الأخرى ذات الصلة للغاية الاستراتيجية الإقليمية لما بعد عام 2020 للمناطق البحرية المحمية وتدابير الحفظ الفعالة الأخرى القائمة على المنطقة في البحر الأبيض المتوسط، بتنسيق من مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة . يساعد هذا الجهد متعدد التخصصات في تزويد البلدان بالمشورة بشأن تدابير الحفظ المستهدفة والفعالة (عند الاقتضاء على أساس موسمي) بما في ذلك: ▪ تعيين المحميات البحرية الجديدة (أو توسيع تلك الموجودة) مع اتخاذ إجراءات الإدارة المركزة المناسبة، ▪ تقسيم المناطق البحرية المحمية الموجودة،

▪ الممرات بين المناطق البحرية المحمية، ▪ تدابير التخفيف الخاصة بالتهديدات للتطبيق في جميع أنحاء المنطقة (توجيهات بشأن النقل البحري أو الضوضاء، على سبيل المثال، عن طريق المنظمة البحرية الدولية) أثناء عمليات التخطيط المكاني البحري.

الجهات الفاعلة	التقييم
الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، فريق العمل الخاص بالمناطق المحمية للثدييات البحرية، الأطراف في اتفاقية برشلونة.	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .4. 5. التقليل من إدخال الأصوات بشرية المنشأ في البيئة البحرية وتخفيف الأنشطة التي من المرجح أنها تسبب الضوضاء تحت الماء	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
الحد من إدخال أصوات بشرية المصدر في البيئة البحرية، وخاصة من مصادر وبمستويات من المحتمل أن تؤثر سلبًا على الحوتيات، فضلاً عن توفير تدابير لتخفيف الأنشطة المسببة للضوضاء	قصوى
الوصف	
تعتمد الحوتيات على الصوت للتواصل والتنقل وتحديد موقع الفريسة. تشكل الضوضاء تحت الماء بشري المصدر تهديدًا كبيرًا لهذه الكائنات. يجب بذل الجهود للحد من التلوث الضوضائي تحت الماء، من أجل منع الآثار الضارة على الحوتيات. بالنسبة للأنشطة والتنمية التي من المحتمل أن تنتج أصوات اندفاعية عالية الكثافة (على سبيل المثال، المسوحات الزلزالية للتنقيب عن النفط والغاز، ودق الخوازيق واستخدام السونار) والضوضاء المزمنة طويلة الأجل (على سبيل المثال، تخطيط الموانئ وطرق الشحن أو غيرها من الأنشطة المنتجة للأصوات)، يجب إجراء تقييمات الأثر البيئي المناسبة قبل السماح بمثل هذه الأنشطة. يجب وضع تدابير التخفيف المناسبة لمنع الآثار الضارة للضوضاء تحت الماء على الحوتيات. في إطار عملية النهج الإيكولوجي، يتعين على الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة رصد وتقييم المؤشرات المشتركة المرشحة المتعلقة بالطاقة بما في ذلك الضوضاء تحت الماء (أي: المؤشر العام 26 نسبة الأيام والتوزيع الجغرافي حيث تتجاوز الأصوات الاندفاعية عالية ومنخفضة ومتوسطة التردد المستويات التي من المحتمل أن يكون لها تأثير كبير على الكائنات البحرية، والمؤشر العام 27: مستويات الأصوات المنخفضة التردد المستمر مع استخدام النماذج حسب الاقتضاء). من الضروري أيضًا مراقبة مستويات الضوضاء تحت الماء على الصعيدين الوطني والإقليمي والاستفادة من مبادرات مثل "نظرة عامة على النقاط الساخنة للضوضاء في المنطقة المعنية بالاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي"، ومشروع " QuietMed I & II " الممول من الاتحاد الأوروبي، ومشروع " " Quit Sea، واستراتيجية البحر الأبيض المتوسط بشأن رصد الضوضاء تحت الماء لإنشاء الأساس المنهجي للتنفيذ المستقبلي لبرنامج رصد واسع النطاق للضوضاء تحت الماء في كامل الحوض.	

الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، اللجنة الوطنية لبرنامج الرصد والتقييم المتكاملين، وحدة (وحدات) إدارة المناطق البحرية المحمية، الوزارات المعنية لكل حكومة، اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان، معاهدة المحافظة على الأنواع المهاجرة من الحيوانات الفطرية	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .4. 6. تقليل دخول الملوثات الكيميائية	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
تقليل دخول الملوثات الكيميائية إلى البيئة البحرية والحد من تعبئة الملوثات في الرواسب البحرية	قصوى
الوصف	
تؤثر الملوثات الكيميائية على أنواع الحوتيات بعدة طرق. في حين أن بعض الملوثات في البحر الأبيض المتوسط قد انخفضت أو آخذة في الانخفاض، فإن مستويات الكلور العضوي، وخاصة المركبات ثنائية الفينيل متعددة الكلور، موجودة بتركيزات عالية في العديد من أنواع الحيتان في البحر الأبيض المتوسط . تم تضمين الملوثات وتأثيرها في الكائنات البحرية في الهدف الإيكولوجي 9 الخاص بمشروع النهج الإيكولوجي ومؤشره العام 19 والواصف 8 من التوجيه المتعلق بإطار الاستراتيجية البحرية. على مستوى سياسة البحر الأبيض المتوسط، يجب استخدام تركيز ثنائي الفينيل متعدد الكلور فيما يتعلق بعتبات السمية المحددة لتقييم "حالة الحفظ الملائمة" للحيتانيات. يجب إدراج الملوثات الكيميائية في تقييمات تأثير الأنشطة الأخرى التي يحتمل أن تؤثر على الحوتيات، بسبب الآثار التراكمية والتآزرية. هناك حاجة إلى مزيد من الامتثال لاتفاقية استكهولم من أجل الحد بشكل كبير من تلوث البيئة البحرية والبرية بثنائي الفينيل متعدد الكلور بحلول عام 2028. تشمل التدابير التخلص الآمن أو تدمير المخزونات الكبيرة من مركبات ثنائي الفينيل متعدد الكلور والمعدات المحتوية على هذه المادة، والحد من تجريف الأنهار ومصبات الأنهار المحملة بها، والحد من تسربها من مدافن النفايات القديمة ومن تعبئتها في الرواسب البحرية، وتنظيم عمليات هدم المباني مسبقة الصنع التي تحتوي على ثنائي الفينيل متعدد الكلور.	
الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، اللجنة الوطنية لبرنامج الرصد والتقييم المتكاملين، الوزارات المعنية لكل حكومة، برنامج مراقبة وبحوث التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط ومكافحته، اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان، المركز الإقليمي للاستجابة في حالات الطوارئ الناشئة عن التلوث البحري في منطقة البحر الأبيض المتوسط	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .4. 7. تقليل كمية الحطام البحري والجزيئات البلاستيكية في حوض البحر الأبيض المتوسط	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
التقليل من الحطام البحري والجزيئات البلاستيكيةو في البيئة البحرية والتأكد من الإزالة المناسبة حيثما أمكن ذلك	قصوى
الوصف	

تتعرض أنواع الحيتان المختلفة للتهديد جراء الحطام البحري بدرجات متفاوتة، ومن المرجح أن تكون الحيتان السنية التي تغوص في العمق أكثر عرضة لابتلاع الحطام الكبير وحيتان الزعنفة معرضة بشكل خاص لابتلاع الجزيئات البلاستيكية/ . تدخل البلاستيك الكلي والجزيئات البلاستيكية إلى البيئة البحرية إما مباشرة عبر التخلص غير السليم من النفايات، أو مدافن النفايات التي لا تتم إدارتها بشكل صحيح، أو نفايات المياه المعالجة التي لا تدار بشكل صحيح أو نتيجة تفتت العناصر الأكبر حجمًا إلى جزيئات أصغر. يعتمد رصد القمامة البحرية التابع لبرنامج الرصد والتقييم المتكاملين على الخطة الإقليمية لإدارة القمامة البحرية (القرار IG.20/10) وعلى المؤشر المرشح المتفق عليه 24 "الاتجاهات في كمية القمامة التي ابتلعتها الكائنات البحرية أو تشابكت بها مع التركيز على ثدييات وطيور وسلاحف بحرية بعينها (EO10) ". يجب أن تركز تدابير التخفيف المتعلقة بالتلوث البلاستيكي في البحر على 1) منع تسرب الجزيئيات البلاستيكية والبلاستيك الكلي الجديدة إلى البيئة و 2) الحث على إزالة البلاستيك الكلي من البيئة البحرية. تم وضع التوجيه (الاتحاد الأوروبي) رقم 904/2019 الصادر عن البرلمان الأوروبي والمجلس الاوروبي بتاريخ 5 يونيو 2019 للحد من تأثير البلاستيك على البيئة (بما في ذلك النظم الإيكولوجية البحرية) من خلال تعزيز بناء اقتصاد دائري. نظرا لأن المواد البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد والمواد المتعلقة بصيد الأسماك تمثل الغالبية العظمى من القمامة البحرية، ينبغي أن تكون هذه المنتجات هي الهدف الرئيسي لتدابير التخفيف. يشمل الانتقال إلى إطار الاقتصاد الدائري التخلص التدريجي من المواد البلاستيكية أحادية الاستخدام، ومسؤوليات المنتج الممتدة، وخطط إعادة التدوير. يجب تنفيذ الخطة الإقليمية لإدارة القمامة البحرية في البحر المتوسط في إطار المادة 15 من البروتوكول المتعلق بالمصادر البرية.

الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، اللجنة الوطنية لبرنامج الرصد والتقييم المتكاملين، الوزارات المعنية لكل حكومة، برنامج مراقبة وبحوث التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط ومكافحته، اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان، المركز الإقليمي للاستجابة في حالات الطوارئ الناشئة عن التلوث البحري في منطقة البحر الأبيض المتوسط	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .4. 8. إدارة مصايد الأسماك للتخفيف من الصيد العرضي للحوتيات	
الهدف	الأولوية (دنيا، متوسطة، قصوى)
الاعتراف بالتخفيف من الصيد العرضي للحوتيات باعتباره عنصرًا جوهريًا في الإدارة الناجحة لمصايد الأسماك	قصوى
الوصف	
على الرغم من اعتباره أكبر تهديد للحوتيات على مستوى العالم، كثيرًا ما يُنظر إلى الصيد العرضي على أنه مسألة منفصلة في إدارة مصايد الأسماك. ومع ذلك، من أجل تحقيق خفض فعال لمعدلات الصيد العرضي للحوتيات، يجب أن تقترن تدابير التخفيف الفنية المصممة خصيصًا، والمعززة والمفروضة على الحوتيات، بتحسينات جوهرية أخرى في إدارة مصايد الأسماك على مستوى العالم. على سبيل المثال، فإن الإجراء الأكثر فعالية بشكل عام لتخفيف الصيد العرضي للحوتيات هو تقليل جهد الصيد؛ يجب التفكير بجدية في مثل هذه الاستراتيجية، والبدء في دمجها في مبادرات إدارة مصايد الأسماك المستقبلية، بدءًا من مصايد الأسماك ذات التأثير الأكبر الموثق، والتي قد تختلف اختلافًا كبيرًا بين البلدان أو حتى داخلها. وبالنسبة لتدابير التخفيف من الصيد العرضي بموجب الاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي والاتفاق بشأن حفظ الحوتيات الصغيرة في بحر البلطيق وشمال شرق المحيط الأطلسي والبحر الآيرلندي وبحر الشمال، فتم اقتراح ما يلي:	

1. . تشجيع الأطراف، ومعاهد البحث، وهيئات القطاع الخاص التي تدعمها هيئات التمويل، بالتعاون مع الصيادين طوال العملية، على تطوير أو تحسين تدابير التخفيف باستخدام التكنولوجيا و المواد الجديدة، وعدد الصيد البديلة، وتحويل جهود الصيد، إلخ.

2. . يعتمد نجاح تدابير التخفيف المعينة على عدة عناصر بما في ذلك مجموعة الحوتيات المعينة، وخصائص المعدات وانتشارها، فضلاً عن الظروف المحلية. يجب أن تحتفظ مجموعة العمل بموجز مراقبة لدراسات الحالة ذات الصلة بمجالات الاتفاقية التي تصف التدابير التي نجحت أو لم تنجح. وينبغي أن يتم ذلك بالتنسيق مع الهيئات الأخرى (مثل المجلس الدولي لاستكشاف البحار، مجموعة العمل المعنية بالمصيد العشوائي للأنواع المحمية، منظمة الأغذية والزراعة، اللجنة الدولية لصيد الأسماك، اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان، لجنة حماية البيئة البحرية في منطقة بحر البلطيق، اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي) بحيث تكمل الإجراءات بعضها البعض بدلاً من ازدواجية الجهود.

3. . هناك حاجة لتحسين مشاركة الصيادين منذ البداية، بما في ذلك نقل المعرفة، في تبني الممارسات الجيدة والمساهمة في منع ورصد المصيد العرضي والتسريح الدقيق للحيوانات المتشابكة. من شأن التواصل بشكل أفضل أن يساعد في تقليل المصيد العرضي والتشابك. يجب على الأطراف النظر في تقديم الحوافز عند الاقتضاء.

4. . يجب على مجموعة العمل وضع مبادئ توجيهية لواضعي السياسات والسلطات والأوساط العلمية حول أفضل السبل لتحفيز الصيادين وإشراكهم في برامج الوقاية والتخفيف والرصد.

5. . عندما لا تحل تدابير التخفيف الحالية (على سبيل المثال أجهزة الإرسال فوق صوتية لقياس الأعماق) المشكلة، فقد يكون الإغلاق المكاني والزماني هو الحل العاجل الوحيد المتاح، على الرغم من الحاجة إلى توخي الحذر حتى لا تنتقل المشكلة ببساطة إلى مكان آخر. ينبغي النظر في الابتعاد عن المهن محل الاهتمام، وفي هذه الحالة ينبغي للسلطات الوطنية أن تنظر في بعض وسائل التعويض للمساعدة في تغطية خسارة دخل الصيادين، عند الاقتضاء. كما يجب تبني مبدأ الحيطة. ولا ينبغي اعتبار التطور التكنولوجي غير الكافي سبباً لتأجيل اتخاذ القرار.

6. . ينبغي النظر في الحاجة للتحرك نحو نهج موحد دوليًا للتعامل مع التدخلات المحتملة (أو عدم وجودها) لفائدة الحوتيات البحرية الطليقة المتشابكة بشكل مزمن. ينبغي تشجيع توسيع شبكة الاستجابة العالمية لفك تشابك الحيتان التابعة للمؤتمر الدولي للمياه عبر المناطق، بما في ذلك التدريب المخصص للمتدخلين لفك التشابك.

7. . يجب تشجيع الإطلاق الإنساني للحيوانات الحية التي يتم صيدها عن طريق الخطأ والحيوانات المتشابكة وفقًا لأفضل الممارسات للمساعدة في ضمان بقائها على قيد الحياة (على سبيل المثال، المبادئ التوجيهية للتعامل الآمن والإنساني وإطلاق سراح الحيتان الصغيرة من معدات الصيد - معاهدة المحافظة على الأنواع المهاجرة من الحيوانات الفطرية، السلسلة الفنية رقم 43، منظمة الأغذية والزراعة/الاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، دليل الممارسات الجيدة للتعامل مع الحيتان التي يتم اصطيادها عرضًا في مصايد البحر الأبيض المتوسط، إرشادات اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان للمتدخلين لفك الاشتباك) ويجب تشجيع الصيادين على الإبلاغ عن عمليات إطلاق الحيتان التي تم اصطيادها.

8. . ينبغي تشجيع البلدان على إنشاء المناطق البحرية المحمية (MPAs) وتدابير الحفظ الفعالة الأخرى القائمة على المنطقة (OECMs) عند الاقتضاء، ووضع وتنفيذ خطط إدارة للحد من الصيد العرضي لل حوتيات

9. . يجب تحسين طرق مراقبة أداء تدابير التخفيف (مثل أجهزة الإرسال فوق صوتية لقياس الأعماق) وكذلك الامتثال في استخدامها من قبل مصايد الأسماك في الواقع لتصبح قياسية.

الجهات الفاعلة	التقييم
الأطراف في اتفاقية برشلونة، لجنة البرنامج الوطني للرصد والتقييم المتكاملين، الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط، وزارة الثروة السمكية (أو ما يعادلها لكل دولة)، وزارة البيئة (أو ما يعادلها لكل دولة)، اللجنة الدولية لشؤون صيد الحيتان	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والاتفاق المتعلق بحفظ الحوتيات في البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي

8 .5. الجدول الزمني للتنفيذ

الإجراءات		الوقت	الفئة المعنية
8 .1 تثقيف الجمهور وتوعيته	8 .1.1. زيادة وعي الجمهور	بشكل مستمر	الأطراف المتعاقدة، ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي
8 .2 بناء القدرات	8 .2. 1. زيادة وتعزيز القدرات على مستوى البحر الأبيض المتوسط	بشكل مستمر وحسب الحاجة	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، والأطراف المتعاقدة
	8 .22. زيادة قدرة الشبكات المعنية برعاية الثدييات البحرية الجانحة في جميع أنحاء المنطقة وتطويرها		مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، والأطراف المتعاقدة
	8. 2. 3. زيادة القدرة على تقنيات رصد الحوتيات ونشرها		مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، والأطراف المتعاقدة
	8 .2. 4. زيادة القدرة على رصد التهديدات التي تؤثر على الحوتيات وتحسينها		مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط،

			والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، والأطراف المتعاقدة
8 .3. البحث والرصد	8 .3. 1. الصيد العرضي للحيتانيات، تنفيذ الدروس المستفادة من مشروع Med bycatch في جميع أنحاء البحر الأبيض المتوسط	بأسرع وقت ممكن وبشكل مستمر	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، والهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط
	8 .3. 2. إشراك الصيادين عبر البحر الأبيض المتوسط في حفظ الحوتيات		الأطراف المتعاقدة
	8 .3. 3 التوحيد القياسي للبروتوكولات المتعلقة بالحيتان المتجولة عبر بلدان البحر الأبيض المتوسط		مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي
	8 .3. 4 تبادل المعلومات العلمية على شبكة الإنترنت		الأطراف المتعاقدة والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي
	8. 3. 5. تطوير وتنفيذ عمليات رصد فعالة على المدى الطويل في كامل أرجاء حوض البحر الأبيض المتوسط لتقدير الوفرة والاتجاهات		مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، والأطراف المتعاقدة
	8 .3. 6. تطوير وإجراء رصد سنوي طويل الأمد وفعال **بشأن** توزيع ووفرة واتجاهات الحوتيات على الصعيدين الوطني ودون الإقليمي		مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، والأطراف المتعاقدة

	8 .3. 7. رصد التهديدات على المستوى الوطني ومستوى الحوض		الأطراف المتعاقدة، مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي
8 .4. الإدارة	8. 4 .1. اعتماد وتنفيذ أوسع للتدابير المعيارية من أجل التخفيف من الأثر العكسي لأنشطة مشاهدة الحوتيات	بأسرع وقت ممكن وبشكل مستمر	الأطراف المتعاقدة، مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، ملاذ بلاغوس للثديات البحرية
	8 .4 .2. التخفيف من اصطدام السفن بالحيتان الكبيرة		الأطراف المتعاقدة، مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة للمحيط الأطلسي، ملاذ بلاغوس للثديات البحرية
	8 .4 .3. تطوير خطط إدارة حفظ حيتان البحر الأبيض المتوسط		الاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، وأمانة ملاذ بلاغوس
	8.4.4 تعزيز الجهود الموجهة للمناطق المتمتعة بحماية خاصة وتحظى باهتمام دول حوض البحر الأبيض المتوسط والمناطق المهمة للثدييات البحرية والموائل بالغة الأهمية		الاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة للمحيط الأطلسي، ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق

			المتمتعة بحماية خاصة، وأمانة ملاذ بلاغوس
	8 .4. 5. التقليل من إدخال الأصوات بشرية المنشأ في البيئة البحرية وتخفيف الأنشطة التي من المرجح أنها تسبب الضوضاء تحت الماء		الأطراف المتعاقدة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، وأمانة ملاذ بلاغوس
	8.4.6. تقليل دخول الملوثات الكيميائية		الأطراف المتعاقدة، الاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، البحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، أمانة ملاذ بلاغوس، برنامج مراقبة وبحوث التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط ومكافحته
	8 .4. 7. تقليل كمية الحطام البحري والجزيئات البلاستيكية عبر حوض البحر الأبيض المتوسط		الأطراف المتعاقدة، الاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، البحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، أمانة ملاذ بلاغوس، برنامج مراقبة وبحوث التلوث في منطقة البحر الأبيض المتوسط ومكافحته
	8 .4. 8. إدارة مصايد الأسماك للتخفيف من الصيد العرضي للحوتيات		الأطراف المتعاقدة، والاتفاق المتعلق بحفظ الحيتان في البحر الأسود، والبحر الأبيض المتوسط، والمنطقة المتاخمة من المحيط الأطلسي، ومركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، المجلس العام لمصايد

			الأسماك في البحر الأبيض المتوسط، وأمانة ملاذ بلاغوس

IX. المراجع

ACCOBAMS, 2019. Review of Bycatch Rates of Cetaceans in the Mediterranean and the Black Sea. ACCOBAMS-MOP7/2019/Doc 29.

Andre J., Boudou A., Ribeyre F. and Bernhard, M. 1991. Comparative study of mercury accumulation in dolphins (*Stenella coeruleoalba*) from French Atlantic and Mediterranean coasts. Science of the Total Environment. 104(3): 191-209.

Baulch S. and Perry C. 2014. Evaluating the impacts of marine debris on cetaceans. Marine pollution bulletin 80:210-221.

Bearzi G. 2002. Interactions between cetacean and fisheries in the Mediterranean Sea. In Cetaceans of the Mediterranean and Black Seas: State of Knowledge and Conservation Strategies, Notarbartolo di Sciara G. (ed.). A Report to the ACCOBAMS Secretariat, Section 9, Monaco, February 2002, 20.

Benmessaoud R., Cherif M., Jaziri S., Koched W. and Zaara K. 2018. Atténuation des interactions entre les especes menacées (delphinidés et oiseaux marins) et les activités

de pêche des petits pélagiques dans la région de Kélibia (Tunisie). Rapport d'avancement. MoU ACCOBAMS N°05/2016/LB6410, 57pp.

Biodiversity issues for the forthcoming tropical Mediterranean Sea. (2007Bianchi C.N. (Hydrobiologia 580:7–21.

Boero F., Féral J.P., Azzurro E., Cardin V., Rieldel B., Despalatovi M., Munda I., Moschella P., Zaouali J., Fonda Umani S., Theocharis A., Wiltshire K. and Briand F. 2008. Executive summary of CIESM Workshop 35. In Briand F. (ed.) 'Climate warming and related CIESM Workshop Monographs 35, 5–21. .'changes in Mediterranean marine biota

Booth C.G., Sinclair R.R., and Harwood J. 2020. Methods for Monitoring for the Population Consequences of Disturbance in Marine Mammals: A Review. Frontiers in Marine fmars.2020.00115/10.3389 .115: 7Science.

Brownell R.L.J., Reeves R. R., Read A. J., Smith B. D., Thomas P. O., Ralls K., Amano M., Berggren P., Chit A.M., Collins T., Currey R., Dolar M.L.L., Genov T., Hobbs R.C., Kreb D., Marsh H., Zhigang M., Perrin W.F., Phay S., Rojas-Bracho L., Ryan G.E., Shelden .2019K.E.W., Slooten E., Taylor B.L., Vidal O., Ding W., Whitty T.S. and Wang J.Y. Bycatch in gillnet fisheries threatens Critically Endangered small cetaceans and another aquatic megafauna. Endangered Species Research 40 :285-296.

Clark C.W., Ellison W.T., Southall B.L., Hatch L., Van Parijs S.M., Frankel A. and Ponirakis D. 2009. Acoustic masking in marine ecosystems: intuitions, analysis, and implication. Marine Ecology Progress Series 395:201 - 222.

Coll M., Piroddi C., Steenbeek J., Kaschner K., Lasram F.B.R., Aguzzi J., Ballesteros E., Bianchi C.N., Corbera J., Dailianis T. Danovaro R., Estrada M., Froglia C., Galil B.S., Gasol J.M., Gertwagen R., Gil J.O., Guilhaumon F.O., Kesner-Reyes K., Kitsos M.-S., Koukouras A., Lampadariou N., Laxamana E., Cuadra C.M.L.P.F. de L., Lotze H.K., Martin D., Mouillot D., Oro D., Raicevich S.A., Rius-Barile J., Saiz-Salinas J.I., Vicente C.S., Somot S., Templado J., Turon X., Vafidis D. and Villanueva R., Voultsiadou E. 2010. The biodiversity of the Mediterranean Sea: estimates, patterns, and threats. PLoS ONE 5: e11842

David L., Alleaume S. and Guinet C. 2011. Evaluation of the potential of collision between fin whales and maritime traffic in the north-western Mediterranean Sea in summer, and .28-17mitigation solutions. Journal of Marine Animals and Their Ecology, 4,1:

de Stephanis R., Giménez J., Carpinelli E., Gutierrez-Exposito C. and Cañadas A. 2013. As main meal for sperm whales: Plastics debris. Marine pollution bulletin 69:206-214.

Di Méglio N., David L. and Monestiez P. 2018. Sperm whale ship strikes in the Pelagos Sanctuary and adjacent waters: assessing and mapping collision risks in summer. Journal of Cetacean Research and Management 18:135–147

Đuras Gomerčić M., Galov A., Gomerčić T., Škrtić D., Ćurković S., Lucić H., Vucović S., Arbanasić H., Gomerčić H. 2009. Bottlenose dolphin *(Tursiops truncatus)* depredation .401–392resulting in larynx strangulation with gill-net parts. Marine Mammal Science 25:

Monitoring the incidental catch of vulnerable species in Mediterranean and Black .2019FAO. Sea fisheries: Methodology for data collection. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 640. Rome, FAO.

The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2020. General Fisheries .2020FAO. Commission for the Mediterranean. Rome. https://doi.org/10.4060/cb2429en

Frantzis A., Leaper R., Alexiadou P., Prospathopoulos A. and Lekkas D. 2019. Shipping routes through core habitat of endangered sperm whales along the Hellenic Trench, Greece: Can we reduce collision risks? PLoS ONE 14(2): e0212016. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212016

Fossi M.C., Panti C., Romeo T., Guerranti C., Coppola D., Giannetti, Marsili L. and Minutoli, R. 2012. Are baleen whales exposed to the threat of microplastics? A case study of the Mediterranean fin whale *(Balaenoptera physalus).* Marine Pollution Bulletin, 64(11):2374-2379. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.08.013

Fossi M.C., Marsili L., Baini M., Giannetti M., Guerranti C., Caliani I., Minutoli R., Lauriano G., Finoia M.G., Rubegni F., Panigada S., Bérubé M., Urban J. and Panti C. 2016. Fin whales and microplastics: The Mediterranean Sea and the Sea of Cortez scenarios. j.envpol.2015.11.022/10.1016Environmental Pollution 209:68-78. doi:

Fossi M.C., Romeo T., Baini M., Panti C., Marsili L., Campani T., Canese S., Galgani F., Druon J.N., Airoldi S., Taddei S., Fattorini M., Brandini C. and Lapucci C. 2017. Plastic debris occurrence, convergence areas and fin whales feeding ground in the Mediterranean Marine Protected Area Pelagos Sanctuary: a modelling approach, Frontiers in Marine fmars.2017.00167/10.3389Science 4:167 | DOI:

Gambaiani D.D., Mayol P., Isaac S.J. and Simmonds M.P. 2009. Potential impacts of climate change and greenhouse gas emissions on Mediterranean marine ecosystems and cetaceans. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 89:179–201.

Genov T., Jepson P.D., Barber J.L, Hace A., Gaspari S., Centrih T., Lesjak J. and Kotnjek P. 2019. Linking organochlorine contaminants with demographic parameters in free-ranging common bottlenose dolphins from the northern Adriatic Sea.

.Science of the Total Environment 657:200-212

Gonzalvo J., Forcada J., Grau E. and Aguilar A. 2014. Strong site-fidelity increases vulnerability of common bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in a mass tourism destination in the western Mediterranean Sea. Marine Biology 94:1227-1235.

Hall A.J., McConnell B.J., Rowles T.K., Aguilar A., Borrell A., Schwacke L., Reijnders P.J.H. Individual-based model framework to assess population .2006and Wells R.S. consequences of polychlorinated biphenyl exposure in bottlenose dolphins. .64-60 :(1)114Environmental Health Perspectives

Hall A.J., McConnell B.J., Schwacke L.H., Ylitalo G.M., Williams R. and Rowles T. K. 2017. Predicting the effects of polychlorinated biphenyls on cetacean populations through .418-233:407impacts on immunity and calf survival. Environmental Pollution

Climate Change 2007, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). .2007 IPCC. Fourth Assessment Report. Cambridge, UK and New York: Cambridge University Press (http,//www.ipcc.ch/).

Report of the IWC Scientific Committee Workshop on Habitat Degradation. .2006IWC. .335-313Journal of Cetacean Research and Management 8 (Suppl.):

Jahoda M., Lafortuna C.L., Biassoni N., Almirante C., Azzellino A., Panigada S., Zanardelli M. and Notarbartolo di Sciara, G. 2003. Mediterranean fin whale's (Balaenoptera physalus) response to small vessels and biopsy sampling assessed through passive tracking and timing of respiration. Marine Mammal Science 19(1):96-110.

Jepson P.D., Deaville R., Barber J.L., Aguilar À., Borrell A., Murphy S., Barry J., Brownlow A., Barnett J., Berrow S., Cunningham A.A., Davison N.J., ten Doeschate M., Esteban R., Ferreira M., Foote A.D., Genov T., Giménez J., Loveridge J., Llavona Á., Martin V., Maxwell D.L., Papachlimitzou A., Penrose R., Perkins M.W., Smith B., de Stephanis R., PCB pollution continues .2016Tregenza N., Verborgh P., Fernandez A. and Law R.J. to impact populations of orcas and other dolphins in European waters. Scientific .6:18573Reports.

La Manna G., Clò S., Papale E. and Sara G. 2010. Boat traffic in Lampedusa waters (Strait of Sicily, Mediterranean Sea) and its relation to the coastal distribution of common bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*). Ciencias Marinas 36:71–81.

La Manna G., Manghi M., Pavan G., Lo Mascolo F. and Sarà G. 2013. Behavioural strategy of common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in response to different kinds of boats in the waters of Lampedusa Island (Italy). Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 23(5):745-757.

Lambert C., Authier M., Dorémus G., Laran S., Panigada S., Spitz J., Van Canneyt O. and Ridoux V. 2020. Setting the scene for Mediterranean litterscape management: The first basin-scale quantification and mapping of floating marine debris. Environmental Pollution 263, 114430. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114430

Lejeusne C., Chevaldonne´ P., Pergent-Martini C., Boudouresque C.F. and Perez T. 2009. Climate change effects on a miniature ocean: the highly diverse, highly impacted pp. 11Mediterranean Sea. Trends in Ecology and Evolution 1204: doi:10.1016/j.tree.2009.10.009

Marsili L., Jiménez B. and Borrell A. 2018. Persistent organic pollutants in cetaceans living in a hotspot area: the Mediterranean Sea. In Marine Mammal Ecotoxicology: Impacts of Multiple Stressors on Population Health. (M.C. Fossi and C. Panti, eds.). Academic Press. pp.185-212.

Nelms S. E., Barnett J., Brownlow A., Davison N., Deaville R., Galloway T.S., Lindeque P.K., Santillo D. and Godley B. J. 2019. Microplastics in marine mammals stranded around the British coast: ubiquitous but transitory? Scientific Reports 9:1-8.

Notarbartolo di Sciara G., Zanardelli M., Jahoda M., Panigada S. and Airoldi S. 2003. The fin whale *Balaenoptera physalus* (L. 1758) in the Mediterranean Sea. Mammal Review 33: .150-105

Notarbartolo di Sciara G. 1990. A note on the cetacean incidental catch in the Italian driftnet swordfish fishery, 1986–1988. Report of the International Whaling Commission 40:459–460.

Panigada S., Pesante G., Zanardelli M., Capoulade F., Gannier A. and Weinrich M.T., 2006. Mediterranean fin whales at risk from fatal ship strikes. Marine Pollution Bulletin 52:1287–1298. http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2006.03.014.

Papale E., Azzolin M. and Giacoma C. 2011. Vessel traffic affects bottlenose dolphin *(Tursiops truncatus)* behaviour in waters surrounding Lampedusa Island, south Italy. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 92(8):1877-1885. doi:10.1017/S002531541100083X.

Pauly D. 1995. Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. Trends in Ecology and Evolution 10:430.

Piroddi C., Bearzi G. and Christensen V. 2010. Effects of local fisheries and ocean productivity on the northeastern Ionian Sea ecosystem. Ecological Modelling 221:1526–1544.

Pirotta E., Laesser B.E., Hardaker A., Riddoch N., Marcoux M., Lusseau D. 2013. Dredging displaces bottlenose dolphins from an urbanised foraging patch. Marine Pollution Bulletin 74:396–402. doi:10.1016/j.marpolbul.2013.06.020

Raoult, V., Colefax, A.P., Allan, B.M., Cagnazzi, D., Castelblanco-Martínez, N., Ierodiaconou, D., Johnston, D.W., Landeo-Yauri, S., Lyons, M., Pirotta, V., Schofield, G., Butcher, P.A., 2020. Operational Protocols for the Use of Drones in Marine Animal Research. Drones 4, 64. doi:10.1016/j.pecs.2019.03.002

The looming crisis: Interactions between marine mammals and fisheries. .2008 Read A.J. Journal of Mammalogy 89:541–548.

Reeves R.R., Read A.J. and Notarbartolo di Sciara G. 2001. Report of the Workshop on Interactions between Dolphins and Fisheries in the Mediterranean: Evaluation of Mitigation Alternatives. ICRAM: Rome.

Sala E. 2004. The past and present topology and structure of Mediterranean subtidal rocky-shore food webs. Ecosystems 7:333–340.

Schwacke L.H., Voit E.O., Hansen L.J., Wells R.S., Mitchum G.B., Hohn A.A. and Fair P.A. Probabilistic risk assessment of reproductive effects of polychlorinated biphenyls .2002 on bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the Southeast United States coast. .2764-2752:(12)21Environmental Toxicology and Chemistry.

Schwacke L.H., Zolman E.S., Balmer B.C., De Guise S., George R.C., Hoguet J., Hohn A.A., Kucklick J.R., Lamb S., Levin M., Litz J.A., McFee W.E., Place N.J., Townsend F.I., Wells Anaemia, hypothyroidism and immune suppression .2012R.S and Rowles, T.K. associated with polychlorinated biphenyl exposure in bottlenose dolphins (*Tursiops* .57-48:(1726)279*truncatus*). Proceedings of the Royal Society B: Biological Science*s*.

Simmonds M. P. 2012. Cetaceans and marine debris: the great unknown. Journal of Marine Biology 2012. doi:10.1155/2012/684279

Southall B. L., Bowles A.E., Ellison W.T., Finneran J.J., Gentry R.L., Greene C.R., Kastak D., Ketten D.R., Miller J.H., Nachtigall P.E., Richardson W.J., Thomas J.A., and Tyack P.L. Marine mammal noise exposure criteria - Initial scientific recommendations. .2007 Aquatic Mammals 33:411–521.

Stelzenmüller V., Coll M., Mazaris A.D., Giakoumi S., Katsanevakis S., Portman M.E., Degen R., Mackelworth P., Gimpel A., Albano P.G., Almpanidou V., Claudet J., Evagelopoulos F. Essl, T., Heymans J.J., Genov T., Kark S., Micheli F., Pennino M.G., Rilov G., Rumes B., Steenbeek J. and Ojaveer H. 2018. A risk-based approach to cumulative effect assessments for marine management. Science of the Total Environment 612:1132-1140.

Tanabe S., Iwata H. and Tatsukawa R. 1994. Global contamination by persistent organochlorines and their ecotoxicological impact on marine mammals. Science of the .177-163:(3-2)154Total Environment.

Toxicology of Marine Mammals. .2003Vos J.G., Bossart G.D.,Fournier M. and O'Shea T.J. Taylor & Francis, London and New York.

Weilgart L. 2007. A brief review of known effects of noise on marine mammals. International Journal of Comparative Psychology 20:159 - 168.

Williams R., Cholewiak D., Clark C.W., Erbe C., George C., Lacy R., Leaper R., Moore S., New L., Parsons C., Rosenbaum H., Rowles T., Simmonds M., Stimmelmayr R., Suydam R.S. and Wright A. 2020. Chronic ocean noise and cetacean population models. Journal of Cetacean Research and Management 21:85-94

المرفق الثاني

. خطة العمل للمحافظة على الموائل والأنواع المرتبطة بالجبال البحرية والكهوف والأخاديد الموجودة تحت الماء والأحواض الصلبة المعتمة والظواهر الكيميائية الاصطناعية في البحر الأبيض المتوسط.

(خطة العمل الخاصة بالموائل المظلمة)

I. التصدير

1. تتبع خطة العمل للمحافظة على الموائل والأنواع المرتبطة بالجبال البحرية والكهوف والأخاديد الموجودة تحت الماء والأحواض الصلبة المعتمة والظواهر الكيميائية الاصطناعية في البحر الأبيض المتوسط سلسلة من ثماني خطط عمل اعتمدها دول البحر الأبيض المتوسط في إطار اتفاقية برشلونة، والمخصصة للحفاظ على الأنواع أو مجموعات الأنواع. وخطط الأعمال هذه هي:

- . خطة العمل الإقليمية الخاصة بحماية فقمة الراهب
- خطة العمل الخاصة بالمحافظة على السلاحف البحرية
- خطة العمل الخاصة بحفظ الحوتيات المتوسطية
- . خطة العمل الخاصة بالمحافظة على النباتات البحرية
- . خطة العمل الخاصة بالمحافظة على أنواع الطيور المسجلة في المرفق 2 لبروتوكول المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي
- . خطة العمل الخاصة بالمحافظة على الأسماك الغضروفية في البحر الأبيض المتوسط
- . خطة العمل المتعلقة بإدخال الأنواع العادية والأنواع المُغيرة
- . خطة العمل المتعلقة بالمحافظة على التكتلات المرجانية وغيرها من التكتلات الحيوية الجيرية في البحر الأبيض المتوسط

2. تعتبر الموائل المظلمة موائل هشة وحساسة تتطلب الحماية (التوجيه EEC/43/92). فهي تشكل خزانات حقيقية للتنوع البيولوجي، وبالتالي، يجب حمايتها كما أنها تحتاج إلى مزيد من الاهتمام.

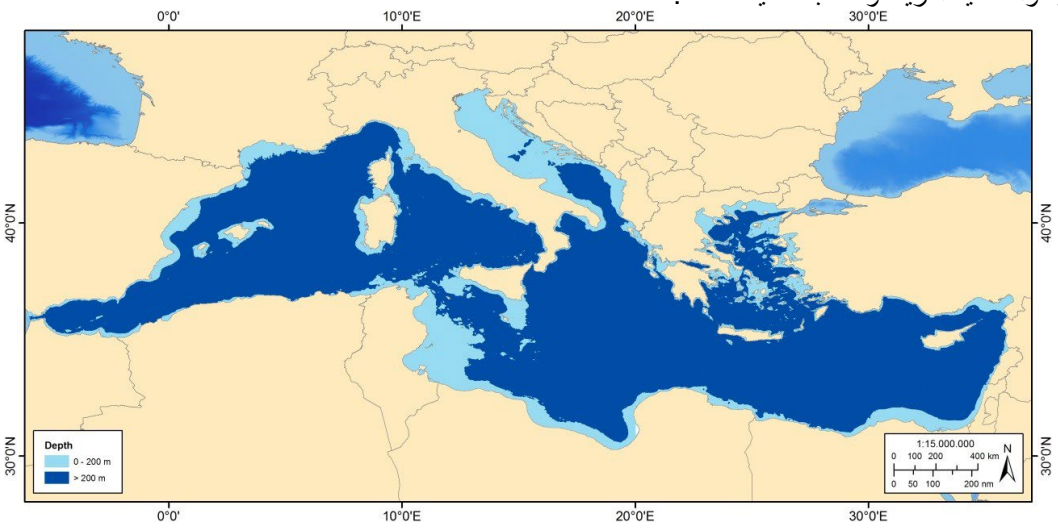
3. جاءت مسودة خطة العمل هذه نتيجة اجتماع فريق الخبراء المخصص للبحر الأبيض المتوسط، الذين تم ترشيحهم بالتشاور مع الأطراف المتعاقدة والمنظمات الشريكة ذات الصلة (مرسيليا (فرنسا)، مايو 2013). وقد تمت مراجعتها واعتمادها من قبل الاجتماع الحادي عشر لجهات الاتصال المعنية بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة (الرباط - المغرب، 2-5 يوليو 2013).

4. تم اعتماد خطة العمل في الاجتماع العادي الثامن عشر للأطراف المتعاقدة في اتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط وبروتوكولاتها (اسطنبول - تركيا، 3-6 كانون الأول/ ديسمبر 2013). نُشرت وثيقة خطة العمل لأول مرة في عام 2015 تحت المرجع: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط، مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، 2015 خطة العمل الخاصة بالمحافظة على الموائل والأنواع المرتبطة بالجبال البحرية والكهوف والأخاديد الموجودة تحت الماء والأحواض الصلبة المعتمة والظواهر الكيميائية الاصطناعية في البحر الأبيض المتوسط. خطة العمل الخاصة بالموائل المظلمة الطبعة مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، تونس: 17 صفحة

5. هذه الوثيقة هي مسودة تحديث لخطة العمل للمحافظة على الموائل والأنواع المرتبطة بالجبال البحرية والكهوف والأخاديد الموجودة تحت الماء والأحواض الصلبة المعتمة والظواهر الكيميائية الاصطناعية في البحر الأبيض المتوسط كما طلبت الأطراف المتعاقدة في قرارها IG.24/07 (مؤتمر الأطراف 21- نابولي (إيطاليا)، 2-5 كانون الأول/ ديسمبر 2019).

II. تقديم

6. الموائل المظلمة هي تلك التي لا يصل إليها ضوء الشمس وإن وصل فلا يكون كافٍ لنمو النباتات أو التجمعات الطحلبية. وهو ما يعرف بالمنطقة المعتمة ومنطقة متوسطة العمق أو منطقة الشفق. تتوزع في جميع أنحاء حوض البحر الأبيض المتوسط وتشمل الكهوف البحرية الضحلة المعتمة[4] وموائل المياه العميقة (عادة على عمق أقل من 150-200 متر). ومع ذلك، فإن مبادرات الجرد والمراقبة التي تركز على الكهوف البحرية يجب أن تأخذ في الاعتبار الموائل في شكل كهوف ككل. لذلك، تغطي هذه الوثيقة كلاً من الكهوف شبه المعتمة والمعتمة. يمكن للهياكل الجيومورفولوجية المتنوعة مثل الكهوف تحت الماء، والخنادق، والمنحدرات، والصخور المعزولة، والجبال البحرية، والسهول السحيقة، والمناطق التي تمثل الظواهر الكيميائية الاصطناعية، أن تميز الموائل المظلمة ويمكن أن تدعم الموائل والتجمعات الحساسة ذات الأهمية العلمية والحفظية الفريدة وتتطلب حماية خاصة.



الشكل 1: مناطق المياه العميقة في البحر الأبيض المتوسط تحت عمق 200 متر (من SPA/RAC-UN Environment/MAP & OCEANA، 2017 ؛ جمعها المؤلفون بناءً على البيانات المتاحة من مصادر مختلفة)

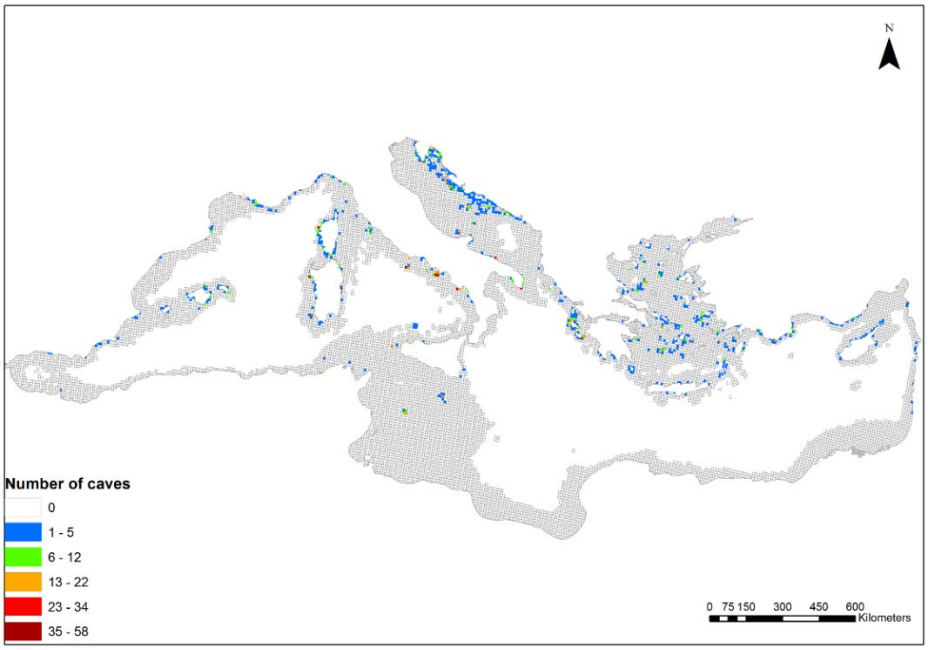
III. حالة المعارف

III.1 التوزيع

III.1.1 الكهوف البحرية

7. حتى الآن تم تسجيل ما يقرب من 3000 كهف بحري في البحر الأبيض المتوسط (انظر Giakoumi et al.، 2013 ؛ SPA/RAC-UNEP/MAP، 2020). تقع معظم هذه الكهوف في شمال البحر الأبيض المتوسط، والذي يضم أعلى نسبة من السواحل الصخرية وقد تمت دراسته على نطاق واسع من أجل هذا الموئل بالذات. يوجد أكبر عدد من الكهوف المعروفة على وجه التحديد في سواحل شرق البحر الأدرياتيكي وبحر إيجة والتيراني وبروفنسال والأيوني، حيث تتركز بكثافة في الجزر وشبه الجزر الصخرية (SPA/RAC-UNEP/MAP، 2020). تم تنفيذ مبادرات رسم الخرائط في إيطاليا (Cicogna et al., 2003)، وكورسيكا (CREOCEAN-DREAL, 2010)، وكرواتيا (Surić et al., 2010)واليونان(Gerovasileiou et al., 2015; Sini et al., 2017) . قدمت البعثات في إطار المشاريع البحثية واليونان) وMedMPAnet و BaHAR for N2K معلومات حول توزيع الكهوف البحرية في الجزائر (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016a)، لبنان (SPA/RAC-UN Environment/MAP, 2017)، الجبل الأسود (UNEP-MAP-RAC/SPA, 2016a, b)، المغرب (Espinosa et al., 2015; PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016b)، مالطا وغوزو (Evans et al., 2016; Borg et al., 2017). كما وسعت الدراسات الأخيرة من توزيع قياس الأعماق لموائل الكهوف البحرية إلى المياه العميقة (بين 205 و 795 م). كما تم وصف العديد من الكهوف البحرية من سواحل تركيا في منشور حديث (Öztürk, 2019). ومع ذلك، نظرًا للصعوبات اللوجستية في جرد الكهوف تحت الماء، وخاصة الكهوف المغمورة بالمياه، فمن المفترض أن يكون عددها أعلى بكثير مما نعرفه (SPA/RAC-UNEP/MAP & OCEANA, 2017). إنّ جهود رسم الخرائط مطلوبة من أجل سد فجوات التوزيع الحالية في مناطق شرق وجنوب البحر الأبيض المتوسط، وفي المياه العميقة.

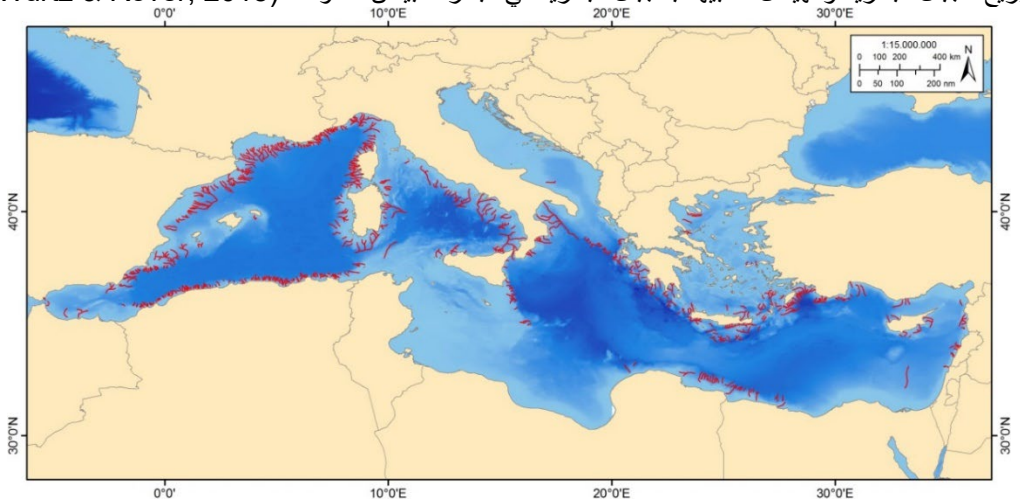
[4] تم دمج مجتمعات الكهوف شبه المعتمة في خطة العمل المتعلقة بالمحافظة على التكتلات المرجانية وغيرها من التكتلات الحيوية الجيرية في البحر الأبيض المتوسط (UNEP-MAP-RAC/SPA، 2008).



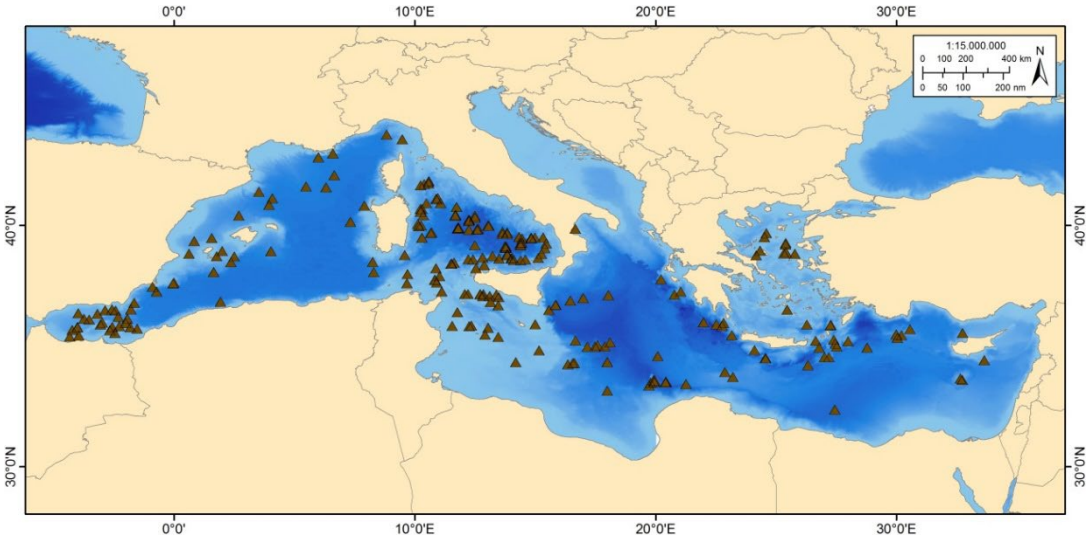
الشكل 1: توزيع الكهوف البحرية في البحر الأبيض المتوسط. تشير الألوان المختلفة إلى عدد الكهوف المسجلة في الخلايا بحجم 10x10 كم (عن Giakoumi et al., 2013)

III.1.2 المياه العميقة

8. يمكن توطين الهياكل الجيومورفولوجية مثل الأخاديد (الشكل 3) والجبال البحرية (الشكل 4) والمنحدرات الصخرية المنحدرة من خلال الحصول على بيانات جيومورفولوجية عالية الدقة لقاع البحر ودراستها. تم تجميع المعلومات المكانية حول الهياكل الجيومورفولوجية في المياه العميقة مثل الأخاديد على مقياس البحر الأبيض المتوسط (Würtz, 2012) وتم تحديثها (Harris & Macmillan-Lawler, 2015). كما تم تحديد توزيع الجبال البحرية والهياكل الشبيهة بالجبال البحرية في البحر الأبيض المتوسط (Würtz & Rover, 2015).

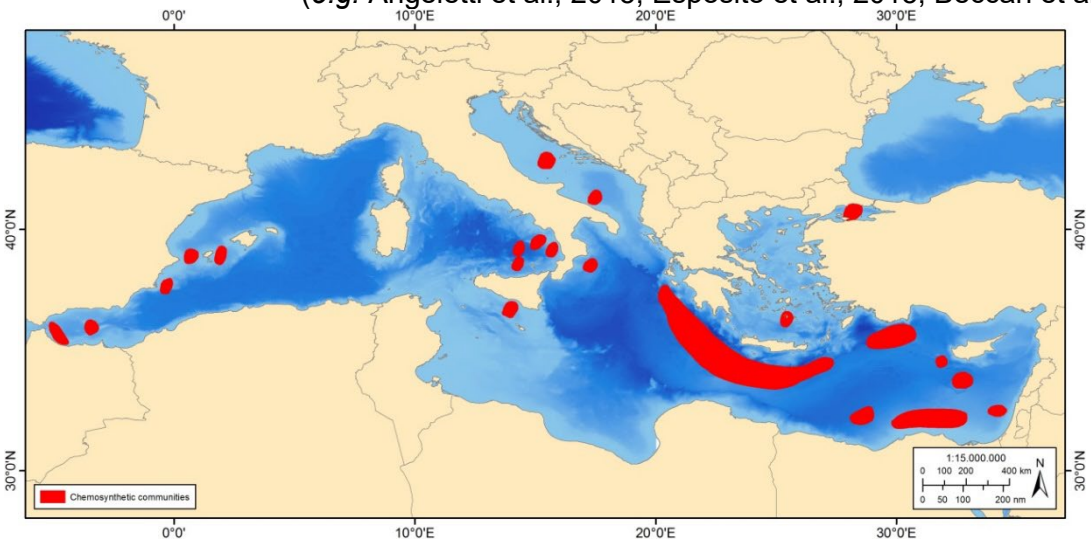


الشكل 2: توزيع الأخاديد المغمورة في البحر الأبيض المتوسط (من SPA/RAC-UN Environment/MAP & OCEANA، 2017؛ جمعها المؤلفون بناءً على البيانات المتاحة من مصادر مختلفة)



الشكل 3: توزيع جبال البحر الأبيض المتوسط (من SPA/RAC-UN Environment/MAP & OCEANA، 2017 ؛ جمعها المؤلفون بناءً على البيانات المتاحة من مصادر مختلفة)

9. توفر هذه الهياكل موائل غير متجانسة تعزز التنوع البيولوجي وتعتبر نقاط ساخنة للتنوع البيولوجي (Danovaro et al., 2010; Würtz & Rovere, 2015). قد تؤوي أنواعًا بطيئة النمو وطويلة العمر، مكونة من تجمعات الإسفنج، والغابات المرجانية ومرجان المياه الباردة التي تعتبر نظم إيكولوجية بحرية هشة، حسب التوجيهات الدولية بشأن إدارة مصايد الأسماك في أعالي البحار (منظمة الأغذية والزراعة، 2009). تمثل المناطق التي بها ظواهر كيميائية اصطناعية (مثل المسارب البارد والبراكين الطينية، والحقول المائية الحرارية، منخفضات في قاع البحر، وبرك المياه المالحة) (الشكل 5)، هياكل مورفولوجية نادرة وهشة وتأوي أنظمة ايكولوجية وأنواع فريدة من نوعها (*e.g.* Angeletti et al., 2015; Esposito et al., 2015; Beccari et al., 2020)



الشكل 4: مناطق التجمعات الكيميائية الاصطناعية المحددة (من SPA/RAC-UN Environment/MAP & OCEANA، 2017 ؛ جمعها المؤلفون بناءً على البيانات المتاحة من مصادر مختلفة)

10. كشفت عمليات التنقيب الأخيرة عن مجتمعات فريدة من نوعها في المياه العميقة في الجرف القاري الإسرائيلي في "اضطراب بالماحيم". تتوزع حدائق واسعة الشعاب المرجانية على طول هوامش "اضطراب بالماحيم"، وتنمو مروج مرجان المياه الباردة في الرواسب المدمجة حول الحدائق المرجانية وتزدهر مجتمعات المسارب البارد في المناطق الغربية[5] العميقة للموقع. في الآونة الأخيرة، تم توثيق تسرب المياه المالحة وبرك المياه المالحة في الجزء الشمالي الغربي[6] للمنطقة المحضورة على مصايد الأسماك المقترحة، مع غطاء دودة أنبوبية كثيفة التركيب الكيميائي، ويبدو أن المناطق المجاورة لها تمثل نقطة ساخنة لتكاثر سمك كلب البحر أسود الفم، مع وضع أعداد كبيرة من البيض على القاع. تشكل هذه الموائل القاعية أنظمة إيكولوجية مهمة في المياه العميقة، وهي نادرة للغاية في شرق البحر الأبيض المتوسط.

[5] https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967064519300244?via%3Dihub

11. تم رسم خرائط توزيع مرجان المياه الباردة أحد أكثر تجمعات البحر الأبيض المتوسط رمزية وهشاشة على نطاق البحر الأبيض المتوسط (انظر الشكل 6 من Chimienti et al., 2019).

الشكل 5: المعلومات الحالية عن توزيع مرجانيات المياه الباردة في البحر الأبيض المتوسط (Chimienti et al.، 2019)

12. يستعرض كتاب حديث موائل الشعاب المرجانية في المياه الباردة والعميقة المعروفة حتى الآن في حوض البحر الأبيض المتوسط (انظر Orejas & Jiménez, 2019). تم أيضًا نشر التوزيع المعروف للشعاب المرجانية السوداء *Leiopathes glaberrima* (انظر Massi et al., 2018 as) وكذلك *Dendrophyllia cornigera* المتصلب (Castellan et al., 2019) على نطاق البحر الأبيض المتوسط. توجد هذه الأنواع في بحر البوران والليغوري والتيراني، وحوض ألجيرو بروفنسال، وقناة صقلية، والبحر الأيوني، وجنوب البحر الأدرياتيكي، وبحر إيجه، وشمال بلاد الشام (بالقرب من جزيرة رودس).

13. تم نشر التوزيعات المكانية لبعض الأنواع القاعية الأخرى في المياه العميقة، ولكنها تقتصر على منطقة أو بلد (على سبيل المثال توزيع مرجان الخيزران *Isidella elongata* في بحر إيجه (Gerovasileiou et al., 2019)، و130 نوعا قادما من الأخاديد والجرف الفرنسية المتوسطية (Fourt et al., 2017)).

14. لا يزال جرد الأخاديد والجبال البحرية والمناطق التي بها ظواهر كيميائية اصطناعية في البحر الأبيض المتوسط غير مكتمل (Harris & Macmillan-Lawler, 2015; Würtz & Rovere, 2015)، وبالتالي فإن معرفة توزيع التجمعات والنظم الإيكولوجية المرتبطة بها تظهر فجوات أكبر. تم استكشاف جزء فقط من موائل البحر الأبيض المتوسط في المياه العميقة بشكل رئيسي في القطاع الشمالي الغربي. أن القدرة على بناء شبكة متوسطية متماسكة من الموائل البحرية المحمية في المياه العميقة، لا تزال تحتاج إلى بذل جهود للحصول على بيانات أساسية عن التوزيع المكاني والعمقي للموائل في أعماق البحر الأبيض المتوسط.

III.2 التكوين

III.2.1 الكهوف البحرية

15. تُعرف الكهوف البحرية على أنها "خزانات للتنوع البيولوجي" و "الموئل الملجأ" ذات قيمة حفظ كبيرة، حيث أنها تؤوي تنوعًا بيولوجيًا زاخرا (32-71٪ من إسفنج البحر الأبيض المتوسط والأنثوزوان والبريوزوان والبطيئات المشية وبطنيات الأرجل) يشمل العديد من الحيوانات النادرة والحصرية، المهددة بالانقراض، والمحمية، وكذلك الأنواع الموجودة في المياه العميقة (Harmelin et al., 1985; Gerovasileiou & Voultsiadou, 2012; Gerovasileiou et al., 2015; Ouerghi et al., 2019; SPA/RAC-UNEP/MAP, 2020). تم الإبلاغ عن إجمالي 2،369 نوع موجود في 350 كهفًا بحريًا في 15 دولة من دول البحر الأبيض المتوسط (Gerovasileiou & Voultsiadou، 2014؛ Gerovasileiou & Bianchi، تحت الطبع). تظهر الدراسات الخاصة بالكهوف البحرية في البحر الأبيض المتوسط باستمرار أنواعًا جديدة، لم يتم الإبلاغ عن وجود العديد منها حتى الآن في الموائل الأخرى، وبالتالي يمكن اعتبارها خاصة بالكهوف بالمعنى الواسع (Gerovasileiou & Voultsiadou, 2012). ومع ذلك، فإن غالبية الأنواع الموجودة في الكهوف البحرية هي أنواع حيوية خفية أو متصدعة وتعيش في المياه العميقة، استعمرت الكهوف بشكل ثانوي، تنشأ من البيئات الخارجية المعتمة وقليلة الضوء (مثل طبقات المرجان الأصلية، والقيعان المحيطية وموائل المياه العميقة) (Gerovasileiou & Bianchi، تحت الطبع). لذلك، تم اعتبار الكهوف البحرية المظلمة "مختبرات طبيعية" أو "نظام إيكولوجي متوسط الحجم لأعماق البحار " في المنطقة الساحلية لأنها توفر وصولًا مباشرًا للإنسان إلى ظروف تشبه تلك الموجودة في قعر البحر (Harmelin & Vacelet, 1997).

III.2.2 المياه العميقة

16. مكنت المركبات التي تشغل عن بعد تحت الماء من استكشاف وفهم أفضل خاصةً للركائز الصخرية. يمكن تغطية مناطق واسعة بالصور ولقطات الفيديو مما يسمح للباحثين بوصف الموائل والأنواع القاعية الضخمة التي تتكون منها التجمعات. يمكن للمركبات التي تشغّل عن بعد تحت الماء وكذلك أجهزة الإنزال وكاميرات الإسقاط أن تكشف عن معلومات ثمينة عن موطن الأنواع ولونها وسلوكها (Bo et al., 2020). تسمح العديد من الاستكشافات الخاصة بموائل المياه العميقة، استنادًا إلى الصور ومقاطع الفيديو، بالتحليل النوعي/الكمي للتجمعات القاعية الضخمة ووصف الحيوانات الضخمة المرتبطة بها. ومع ذلك، غالبًا ما يكون أخذ العينات ضروريًا لتأكيد التعرف على الأنواع وتحديد تكوين الأنواع الصغيرة (التي لا يمكن التعرف عليها في الصور).

17. ركزت المنشورات الحديثة على الدور الإيكولوجي الرمزي لتجمعات مرجان المياه الباردة، واصفة تكوينها ووظيفتها (Orejas & Jiménez, 2019). تُظهر مجموعات الأنثوزوان الأخرى في المياه العميقة، الموصوفة بالحدائق أو الغابات بسبب تطورها ثلاثي الأبعاد، تنوعًا بيولوجيًا غنيًا (Bo et al., 2015; Ingrassia et al., 2016). وبالتوازي، تمت دراسة تكوين تجمعات الإسفنج في غرب البحر الأبيض المتوسط (انظر Maldonado et al., 2015; Santín et al., 2018).

18. علاوة على ذلك، يتم دراسة عمل النظام الإيكولوجي والعلاقات بين الأنواع القاعية والمتجولة بشكل متزايد. تشير المنشورات إلى توفر الأسماك بكثافة في خنادق وتجمعات مرجان المياه الباردة (D'Onghia et al., 2015; Capezzuto et al., 2018a, b) إلى جانب ذلك، فإن وظيفة الغابات المرجانية كحضانة مهمة فهي توصف بأنها مناطق تفريخ للأسماك وأسماك القرش (انظر Cau et al., 2017).

19. لفهم حساسية تجمعات مرجان المياه الباردة بشكل أفضل لتأثيرات تغير المناخ، يتم أيضًا دراسة العلاقات بينها وبين البكتيريا (Meistertzheim et al., 2016).

20. يتم وصف الأنواع الجديدة من أعماق البحر الأبيض المتوسط بانتظام (مثال Boury-Esnault et al., 2015, 2017; López-González et al., 2015; Fernandez-Leborans et al., 2017; Bo et al., 2020) ولكن صعوبة جمع العينات تحد من تحديد هوياتهم. لا تزال هناك حاجة لاكتشاف العديد من أنواع تجمعات المياه العميقة وتحتاج ديناميكاتها وعلاقاتها المتداخلة إلى مزيد من البحث المنتظم والدقيق.

IV. التهديدات الرئيسية

IV.1 للكهوف البحرية

21. بالنظر إلى الكهوف البحرية ككل (الأجزاء شبه المعتمة والمعتمة)، فهي أنظمة بيئية هشة ذات قدرة منخفضة (Harmelin et al., 1985; Rastorgueff et al., 2015) إذ أنها عرضة لاحترار مياه البحر، والزيارات غير المنظمة من قبل الغواصين الحاملين لأجهزة التنفس تحت الماء والقوارب السياحية (مثل الأضرار الميكانيكية عن طريق اصطدام غير مقصود، وإعادة تعليق الرواسب وتراكم فقاعات هواء الزفير)، وجمع المرجان الأحمر، والصيد بالرمح، والتحضر وبناء الهياكل الساحلية، تدفقات النفايات الخارجة، الفضلات والأنواع غير الأصلية. (Chevaldonné & Lejeusne, 2003; Parravicini et al., 2010; Di Franco et al., 2010; Guarnieri et al., 2012; Giakoumi et al., 2013; Rastorgueff et al., 2015; Gerovasileiou et al., 2016; Nepote et al., 2017; SPA/RAC-UNEP/MAP, 2020).

22. أثبتت تأثيرات تغير المناخ (مثل موجات الحرارة والانحراف الحراري) والاضطرابات المحلية الناجمة عن التدخلات الساحلية والإنشاءات (مثل تمديد الموانئ وتغذية الشواطئ) أنها تولد التجانس الهيكلي والوظيفي لمجتمعات الكهوف البحرية، مثل تقليل التعقيد الهيكلي وزيادة موازية للعشب والرواسب (Nepote et al., 2017; Montefalcone et al., 2018; Sempere-Valverde et al., 2019). يشكل التلوث البحري والقمامة تهديدات إضافية خاصة في الكهوف شبه المغمورة حيث تتراكم القمامة في كثير من الأحيان على الشواطئ الداخلية، وتنجرف بفعل حركة الأمواج (Mačić et al., 2018) أو في مناطق الكهوف المعتمة حيث قد يؤدي نقص حركة المياه أيضًا إلى حبس القمامة. (Gerovasileiou & Bianchi، تحت الطبع).

23. ينطوي التهديد الإضافي لمجتمعات الكهوف البحرية في البحر الأبيض المتوسط على الانتشار المستمر للأنواع غير الأصلية، خاصة في جنوب شرق البحر الأبيض المتوسط (Gerovasileiou et al., 2016; Öztürk, 2019). يتم ملاحظة الأنواع غير الأصلية بشكل أساسي عند المدخل والمناطق شبه المظلمة للكهوف الضحلة وشبه المغمورة، وفي كثير من الأحيان في المناطق المعتمة. ومع ذلك، فإن تأثيرها على مجتمعات الكهوف غير معروف ويجب مراقبته بشكل عاجل، خاصة في الكهوف البحرية في المناطق البيئية في بلاد الشام وبحر إيجة.

IV.2 المياه العميقة في المتوسط

IV.2.1 الصيد بشباك الجر

24. ربما تكون أهم التهديدات لموائل المياه العميقة هي الآثار المباشرة وغير المباشرة لأنشطة الصيد بشباك الجر. في الأخاديد، تتعرض الشعاب المرجانية ذات القاع الناعم للتدمير المباشر من خلال أنشطة الصيد بشباك الجر (Petović et al., 2016; Lauria et al., 2017; Pierdomenico et al., 2018). تعد إيزيدلا ***Isidella elongata***، الأنثوزوان المتوسطي الوحيد الذي يُعتبر معرضًا للخطر الشديد (Otero et al., 2017)، مهدد بشكل مباشر جراء الصيد بشباك الجر (Pierdomenico et al., 2018). يمثل الصيد بشباك الجر على قاع البحار تهديدًا لتجمعات مرجان المياه الباردة، ومنذ اعتماد الخرائط الإلكترونية وأنظمة الملاحة عبر نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) التي تسمح لسفن الصيد بشباك الجر بالإبحار بدقة، يتم تجنب هذه المناطق عمومًا على الرغم من أن التأثير الحالي المباشر للصيد بشباك الجر عن طريق تدمير الهياكل الضعيفة للبناة الرئيسيين، غير مستبعد. حتى منتصف التسعينيات، قبل أن تصبح أنظمة تحديد المواقع متاحة على قوارب الصيد وكانت المعرفة العلمية بالمناطق المرجانية للمياه الباردة في أدنى مستوياتها، أصابت سفن الصيد بشباك الجر معظم مناطق مرجان المياه الباردة مما تسبب في أضرار جسيمة (Tunesi et al., 2001).

25. يؤثر الصيد بشباك الجر أيضًا بشكل غير مباشر على موائل الأخاديد وتجمعات مرجان المياه الباردة عن طريق زيادة تعكر المياه وإعادة تعليق الرواسب والترسبات (Puig et al., 2015; Paradis et al., 2017; Arjona-Camas et al., 2019; Lastras et al., 2016; 2019). وبالتالي، أظهرت الدراسات الحديثة أنه بالإضافة إلى إزاحة الرواسب، فإن الصيد بشباك الجر يؤثر على شكل قاع البحر، كما هو معروف في الخرائط المجسمة لقاع البحر عالية الدقة، مما يتسبب في أضرار مماثلة لتلك التي يسببها حرث الأراضي الزراعية (Puig et al., 2012). كما أن عدد الأنواع التي يتم التخلص منها بعد صيدها عرضيا بشباك الجر في المياه العميقة لا يستهان به (Gorelli et al., 2016).

26. في البحر الأبيض المتوسط، حظرت الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط (GFCM)، مدفوعة بمبدأ الاحتياط ، أنشطة الصيد بشباك الجر على أعماق تزيد عن 1000 متر منذ عام 2005. ومع ذلك، فإن المرجان في المياه الباردة يسكن أيضًا على عمق أقل من 1000 متر، مما يبرز عدم فعالية هذا التقييد لجزء كبير من هذه النظم الإيكولوجية الهشة. لذلك، فإن موائل المياه العميقة التي يتراوح عمقها بين 200 و 1000 متر، وخاصة على طول الأخاديد، تظل مهددة وعرضة للصيد بشباك الجر في قاع البحار. ولمعالجة هذه المشكلة، في بعض المناطق، اعتمد المجلس العام لمصائد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط في المناطق المحظورة على مصايد الأسماك، وتدابير الإدارة المكانية القائمة على النظام الإيكولوجي والتي تقيد أنشطة الصيد مع الإغلاق التام للصيد بشباك الجر على قاع البحار. تضمن المناطق المحظورة على مصايد الأسماك حماية الموائل الحساسة في المياه العميقة مثل النظام الإيكولوجي البحري الهش (كما هو الحال بالنسبة لشعاب لوفيليا قبالة كابو سانتا ماريا دي لوكا في عام 2006؛ وجبال إراتوستينس البحرية في عام 2006؛ ومنطقة في دلتا النيل بها نز هيدروكربون بارد منذ عام 2006) وموائل الأسماك الأساسية (كما هو الحال في منطقة شرق خليج الأسد في عام 2009؛ والمناطق الثلاث في مضيق صقلية في عام 2016؛ وحفرة جابوكا/بومو في البحر الأدرياتيكي في عام 2018).

IV.2.2 أنشطة الصيد الأخرى

27. عمليا، كل منشور حديث قائم على رصد قاعي كبير يذكر تأثيرات بشرية المنشأ مع عدد كبير من معدات الصيد المهجورة إما على مجموعات مرجان المياه الباردة أو على المجموعات المرجانية الأخرى (Angiolillo & Canese 2018؛ Capezzuto et al.، 2018؛ Chimienti et al.، 2019 ؛ Giusti et al.، 2019، Angiolillo & Fortibuoni ؛ 2020). يُلاحظ وجود وتأثير شباك الصيد والخيوط الطويلة المفقودة بشكل خاص في موائل المياه العميقة القريبة من الساحل نظرا لسهولة الوصول إليها عند ممارسة أنشطة الصيد الحرفي والترفيهي.

IV.2.3 النفايات الصناعية والقمامة البحرية

28. إنّ آثار الأنشطة البشرية الأرضية مثل النفايات الصناعية (Angiolillo & Canese 2018; Capezzuto et al., 2018a; Chimienti et al., 2019; Giusti et al., 2019; Angiolillo & Fortibuoni, 2020) والقمامة البحرية (Bouchoucha et al., 2019; Fontanier et al., 2020) ونقل الملوثات إلى المياه العميقة (Sanchez-Vidal et al., 2015) تمثل ضغوطًا جسيمة على موائل وأنواع المياه العميقة.

29. بسبب الجيومورفولوجيا الخاصة بها والتيارات الأوقيانوغرافية التي تحدث حول الأخاديد المغمورة، تميل هذه الهياكل إلى سحب وجمع وتجميع القمامة في القاعدة أو في المنخفض. هذا صحيح بشكل خاص للأخاديد القريبة من الساحل. يحتوي البحر الأبيض المتوسط على الأخاديد المغمورة ذات أعلى تركيز للبلاستيك في أوروبا (Aguilar et al.، 2020 ؛ Canals et al.، 2021). تخضع الهياكل الجيومورفولوجية الأخرى في المياه العميقة لتأثير القمامة البحرية أيضًا (انظر Aguilar et al., 2020).

IV.2.4 تغير المناخ

30. على الرغم من عدم معرفتها بشكل جيد، إلا أن تأثيرات تغير المناخ المتراكمة مع التهديدات الآنف ذكرها، قد تؤدي إلى تغييرات مهمة في هياكل النظم الإيكولوجية في أعماق البحر المتوسط (Sweetman et al., 2017.). مازالت آثار التحمض مجتمعة مع زيادة

درجة حرارة البحر على بناء الشعاب المرجانية العميقة مثل مرجان المياه الباردة المتصلبة غير معروفة بعد ولكن تطور هذه الأنواع يبدو متغيرًا (انظر Maier et al., 2012; Hennige et al., 2014; Rodolfo-Metalpa et al., 2015; Gómez et al., 2018)

31. نادرًا ما تم الإبلاغ عن الأنواع القاعية غير الأصلية في موائل المياه العميقة (Galil et al.، 2019) وهي في الوقت الحالي لا تمثل التهديد الأكثر أهمية. ومع ذلك، فإن ارتفاع درجة حرارة البحر المنسوب إلى التغيرات المناخية يحدث أيضًا في المياه العميقة ويمكن أن يسهم بشكل كبير في توسيع التوزيع العمقي للأنواع غير الأصلية الموجودة على السطح (انظر Innocenti et al., 2017).

IV.2.5 التهديدات الأخرى التي يمكن أن تتطور في المستقبل.

32. تمثل عمليات تطوير النفط والغاز البحرية (التنقيب، والبنى التحتية البحرية، وعمليات الحفر والنقل عن طريق خطوط الأنابيب و/ أو الناقلات) تهديدًا مباشرًا ومتزايدًا للنظم البيئية في المياه العميقة، وخاصة بالنسبة للموائل القاعية (Cordes et al., 2016). من المحتمل أن تؤدي اكتشافات الموارد الهيدروكربونية الجديدة في البحر الأبيض المتوسط إلى زيادة عدد تراخيص الحفر بالإضافة إلى تطوير خطوط الأنابيب التي تعبر الموائل القاعية وزيادة حركة الناقلات في البحر الأبيض المتوسط.

33. يمكن أن يكون التلوث الضوضائي البحري من الآثار الجانبية لمثل هذه الاستكشافات والتطورات، كما يمكن أن ينشأ من عديد الأنشطة البشرية الأخرى (مثل حركة الملاحة البحرية والأنشطة العسكرية). زاد التلوث الضوضائي البحري بشكل كبير منذ الحرب العالمية الثانية (Frisk, 2012) ويمكن أن يتداخل مع السلوك والعمليات الحيوية للثدييات البحرية (مثل Erbe et al., 2018) كما له تأثيرات مختلفة على حيوانات المياه العميقة بما في ذلك اللافقاريات (انظر Di Franco et al., 2020).

V. أهداف خطة العمل هذه

34. تتمثل الأهداف الرئيسية للخطة الإقليمية فيما يلي:

- تطوير وتحسين المعرفة حول الموائل المظلمة وتجمعاتها (مثل التوزيع، وثراء الأنواع، والتكوين، والوظيفة، والبيئة).

- الحفاظ على سلامة الموائل ووظائفها (حالة مواتية من الحفظ) من خلال الحفاظ على خدمات النظام الإيكولوجي الرئيسية (مثل بالوعة الكربون، والتوظيف والإنتاج الغذائي، والدورات البيوجيوكيميائية) ومصلحتها من حيث التنوع البيولوجي (مثل التنوع المحدد، وعلم الوراثة)؛

- تشجيع الاستعادة الطبيعية للموائل المتدهورة (مثل تقليل التأثيرات البشرية)

VI. الإجراءات المطلوبة لتحقيق أهداف خطة العمل

VI.1 تحسين قوائم الجرد والموقع والتوصيف

35. خلال العقود الأخيرة، ازداد الاهتمام والقلق بشأن الموائل المظلمة، وتم تحسين المعرفة من خلال تقنيات الاستكشاف المتاحة حديثًا (انظر SPA/RAC-UN Environment/MAP & OCEANA, 2017). ومع ذلك، غالبًا ما تكون هذه المعرفة مشتتة، حتى على المستوى الوطني، وغير متكافئة مكانيًا في جميع أنحاء البحر الأبيض المتوسط. يبذل المجتمع العلمي والهيئات الدولية والوطنية جهودًا للحصول على معلومات عن توزيع وتكوين الكهوف البحرية والموائل القاعية في المياه العميقة. ومع ذلك، فإن صعوبة الوصول والتكلفة العالية للحملات العلمية في المياه العميقة تفسر الفجوات الكبيرة في المعرفة حول التوزيع والتنوع البيولوجي وعمل النظام الإيكولوجي والديناميات والحالة الإيكولوجية لأنواع مختلفة من الموائل المظلمة وتجمعاتها. ومع ذلك، فإنّ هذه المعلومات حيوية لتنفيذ استراتيجية الإدارة المثلى على هذه النظم الإيكولوجية.

36. يمكن أن تساعد الإجراءات التالية في تحسين نقص المعرفة لجميع الموائل المظلمة:

- تجميع المعارف المتاحة، مع الأخذ في الاعتبار ليس فقط البيانات الوطنية والإقليمية (مثل مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة المتمتعة بحماية خاصة، الاتحاد الدولي لصون الطبيعية، المجلس العام لمصايد الأسماك في البحر الأبيض المتوسط، OCEANA، المركز العالمي لرصد حفظ الطبيعة) ولكن أيضًا الأعمال العلمية. يجب دمج المعلومات في نظام معلومات جغرافي ويمكن مشاركتها عبر التشاور الالكتروني.
- تحديد المناطق الجغرافية ذات الأهمية التي تمثل فجوات معرفية مهمة وتعزيز القدرات الوطنية والتعاون الدولي لحملات استكشاف .
- إنشاء قاعدة بيانات للموارد البشرية في المجالات المحددة (مثل الكهوف، وتجمعات المياه العميقة)، والمعاهد والهيئات العاملة في هذا المجال ووسائل التحقيق المتاحة.

- تحديد الضغوط المؤكدة أو المحتملة (على سبيل المثال، الصيد التجاري والترفيهي، والأنشطة الترفيهية والغطس، والتنقيب تحت سطح البحر). اكتساب المعرفة الجديدة في المجالات ذات الاهتمام الإقليمي لتعزيز نهج متعدد التخصصات وتعزيز التعاون الدولي في هذه المواقع. يسمح هذا العمل المشترك بتبادل الخبرات ووضع استراتيجيات إدارة مشتركة (مبادئ توجيهية للبناء).
- الحفاظ على ورش عمل منتظمة قائمة على المواضيع التي تجمع بين الخبراء في الموائل المظلمة (التنوع البيولوجي، والمنهجية، والرصد، والتهديدات، والحفظ، وما إلى ذلك).

VI.2 بناء تدابير إدارة

37. تتضمن إجراءات الإدارة سن قوانين تهدف إلى تنظيم الأنشطة البشرية التي من المحتمل أن تؤثر على الموائل المظلمة وتسمح بحفظها على المدى الطويل.

VI.2.1 التشريع

38. على المستوى الوطني، يجب تحديد الأنواع المهددة والمعرضة للانقراض ومجموعات الموائل المظلمة من أجل تحديث قوائم الأنواع الوطنية المقابلة. ويمكن بعد ذلك اعتبارها أنواعًا محمية على النحو المحدد في المادة 11 من إلى البروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحمايم خاصة والتنوع البيولوجي في البحر (1995). يجب إيلاء اعتبار خاص لأنواع النظم الإيكولوجية البحرية الهشة[7] .

39. يجب تعزيز اللوائح الخاصة بدراسات التأثير لجعل تقييم التأثيرات على الأنواع وتجمعات الموائل المظلمة إجباري. يجب أن تولي اللوائح اهتمامًا خاصًا في حالة التنمية الساحلية، والتنقيب عن الموارد الطبيعية واستغلالها، وتصريف المواد وإغراقها في البحر.

40. بقدر ما توجد بالفعل إجراءات تنظيمية على المستوى الدولي لتقييد أو حظر أنشطة بشرية معينة، يلزم اتخاذ مزيد من الإجراءات من أجل تطبيقها وتطوير مقترحات جديدة. وينطبق هذا بشكل خاص على إنشاء المناطق المحظورة على مصايد الأسماك على النحو المعتمد في سياق ولاية الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط، بما في ذلك حظر الصيد بشباك الجر، في البحر الأبيض المتوسط على عمق يزيد عن 1000 متر (منظمة الأغذية والزراعة) - الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط، 2006؛ المركز العام لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط، 2019). إن دول البحر الأبيض المتوسط مدعوة لاستخدام وتعزيز جميع الوسائل المتاحة بالفعل لضمان الحفاظ على الموائل المظلمة بشكل أفضل.

VI.2.2 إنشاء مناطق بحرية محمية

41. تشمل العديد من المحميات البحرية المتوسطية الكهوف البحرية وفي العديد من الحالات، تم اقتراح مناطق ساحلية بها كهوف بحرية للحماية. ومع ذلك، لا يزال عددهم في المحميات البحرية غير معروف، وعلى الرغم من إنشاء المحميات البحرية الجديدة والتشريعات البيئية للاتحاد الأوروبي وخطة العمل الخاصة بالموائل المظلمة، ففي معظم الحالات، هناك نقص في اللوائح أو خطط الإدارة الخاصة بحمايتها ورصدها واسترجاعها. هناك حاجة إلى مزيد من اللوائح الخاصة بالموائل المظلمة داخل المحميات البحرية، وخاصة الكهوف البحرية.

42. لا تزال موائل أعماق البحر الأبيض المتوسط ممثلة بشكل ضعيف في المحميات البحرية ويرجع ذلك جزئيًا إلى حقيقة أن هذه الموائل غالبًا ما تكون بعيدة عن الساحل ويصعب الوصول إليها، وبالتالي فإن حمايتها الفعالة تمثل تحديًا حقيقيًا. ومما يزيد صعوبة الوصول حقيقة أن موائل المياه العميقة غالبًا ما تكون في مناطق واقعة خارج نطاق الولاية الوطنية.

43. يجب أن يعتمد تعيين المناطق المحمية البحرية التي تهدف إلى السماح بحفظ أكثر كفاءة لهذه التجمعات على تحديد المواقع على أساس معايير مثل التفرد أو الندرة، والأهمية الخاصة للمراحل البيولوجية للأنواع، وأهمية الموائل أو الأنواع المهددة أو المعرضة للانقراض أو المتدهورة، وقابلية التأثر وانخفاض القدرة على التعافي بعد الاضطراب، والإنتاجية البيولوجية، والتنوع البيولوجي والطبيعية على النحو الذي اعتمدته الأطراف المتعاقدة سنة 2009 (خطة العمل الخاصة بالبحر المتوسط/ برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، 2009). على مستوى البحر الأبيض المتوسط، يجب أن يعتمد اختيار المواقع المراد حمايتها أيضًا على نهج النظام الإيكولوجي وأن يأخذ في الاعتبار التوزيع غير المنتظم لهذه الموائل، باعتبارها الطريقة الوحيدة لضمان شبكة متماسكة وفعّالة من المناطق البحرية المحمية من أجل إدارة مستدامة لأنواع مختلفة من الموائل المظلمة.

VI.2.3 تدابير أخرى للإدارة

44. يجب تحديد التدابير لتقليل الضغوط التي تخيم على تجمعات الموائل المظلمة وتنفيذها. في ضوء مبدأ الاحتياط ، ينبغي إيلاء اهتمام خاص للآثار التي يمكن أن تنشأ نتيجة لارتفاع درجة حرارة مياه البحر، وتحمّض و/ أو إخصاب المحيطات وإنشاء مصايد أسماك ناشئة جديدة (مناطق حدودية).

[7] See report of GFCM Working Group on Vulnerable Marine Ecosystems (WGVME), Malaga, Spain, 3-5 April 2017

45. يجب تحديث خطط إدارة المناطق البحرية المحمية التي تستضيف الموائل المظلمة (مثل الكهوف البحرية المعتمة) لتشمل تدابير تتماشى مع الحفاظ عليها.

46. يجب تحديد الإجراءات التي تهدف إلى تقييم كفاءة هذه التدابير، ككل، بالتشاور مع المنظمات المعنية بإدارة هذه التجمعات (مثل الاتفاقيات الدولية، المركز العام لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط، الاتحاد الدولي لصون الطبيعة ، المنظمات غير الحكومية) لتعزيز الإدارة المستدامة والقابلة للتكيف والمنسقة.

47. بالنسبة للمواقع التي لم يتم دراستها بعد، تعتبر الحالة المرجع ("حالة الصفر") شرطًا مسبقًا ضروريًا لإنشاء نظام رصد لهذه التجمعات. أما بالنسبة للمواقع التي تتوفر عنها بيانات بالفعل، يجب الانطلاق في إجراءات الرصد.

VI.3 تقوية الخطط الوطنية

48. إن بلدان البحر الأبيض المتوسط مدعوة لبناء خطط وطنية لحماية الموائل المظلمة وذلك من أجل إعطاء التدابير الخاصة بوضع خطة العمل الحالية كفاءة أكبر. يجب أن تقترح كل خطة وطنية تدابير تشريعية مناسبة، لا سيما فيما يتعلق بدراسات الأثر للتنمية الساحلية والتحقق من الأنشطة التي يمكن أن تؤثر على هذه التجمعات.

49. يجب وضع الخطة الوطنية على أساس البيانات العلمية المتاحة ويجب أن تتضمن برامج من أجل:

1. جمع البيانات والتحديث المستمر،
2. تدريب المتخصصين وتحديث معارفهم
3. تثقيف وتوعية الجمهور والجهات الفاعلة وصناع القرار، و
4. الحفاظ على الموائل المظلمة وتجمعاتها ذات الأهمية الإيكولوجية البحرية في البحر الأبيض المتوسط.

50. يجب لفت انتباه جميع الجهات الفاعلة المعنية إلى هذه الخطط الوطنية وضمان التنسيق قدر الإمكان مع الخطط الوطنية الدائمة الأخرى (مثل خطة الطوارئ ضد التلوث العرضي).

VI.4 وضع خطط الرصد

51. عززت التطورات التكنولوجية الحديثة إمكانيات دراسة ورصد موائل المياه العميقة من خلال الطرق الصوتية أو المرئية أو طرق أخذ العينات. يجب الجمع بين هذه الأساليب للحصول على عمليات رصد أكثر فعالية من حيث التكلفة لموائل المياه العميقة للوصول إلى حالة الحفظ الأكثر دقة. كما يجب الإبلاغ عن خطط رصد الموائل المظلمة والتجمعات المرتبطة بها على نطاق البحر الأبيض المتوسط لتشجيع التبادلات عبر الحدود، والتماسك الإقليمي، ومشاركة الجهود ووسائل الاستكشاف التحقيقات (انظر استكشاف المياه العميقة في فرنسا وموناكو وإيطاليا في إطار الاتفاقية الدولية RAMOGE - Daniel et a، 2019).

52. توضح التوجيهات بشأن جرد الموائل المظلمة في البحر الأبيض المتوسط ورصدها (خطة العمل الخاصة بالبحر المتوسط/ برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة وOceana، 2017) المنهجيات والمؤشرات المشتركة لبرنامج الرصد والتقييم المتكاملين المختارة لرصد الموائل المظلمة. يجب أن تستند مراقبة الموائل المظلمة إلى هذه الإرشادات. ومع ذلك، فإن عدم وجود سلاسل زمنية طويلة تصور الوضع الإيكولوجي السابق للموائل المظلمة (مثل الكهوف البحرية) يشكل عائق رئيسي أمام رصد وتقييم التأثيرات والتغيرات في حالتها الإيكولوجية.

VI.5 تعزيز التبادلات عبر الحدود

53. في ضوء التوزيع الجغرافي للعديد من أنواع الموائل المظلمة في المناطق الواقعة خارج الولاية الوطنية، وصعوبات الوصول إليها (نطاق قياس الأعماق، ونقص المعرفة، والوسائل العلمية المطلوبة، وتكلفة الدراسة)، من المهم:

1. تشجيع إقامة تعاون دولي لخلق التآزر بين مختلف الجهات الفاعلة (صناع القرار، والعلماء، والمهنيون الاجتماعيون) وإنشاء إدارة مشتركة.
2. تنظيم دورات تدريبية وتشجيع تبادل الخبرات عبر الحدود لتعزيز القدرات الوطنية في هذا المجال.

VI.6 زيادة وعي ومعلومات الجمهور

54. يجب صياغة برامج المعلومات والتوعية لجعل الموائل المظلمة، وهشاشتها والاهتمام بحفظها معروفًا بشكل أفضل، وإيصالها لصانعي القرار، وللمستخدمين مثل الغواصين والصيادين ومشغلي المناجم. كما يجب تشجيع جمهور أوسع على التواصل حول هذه الموائل. ينبغي تشجيع مشاركة المنظمات غير الحكومية في هذه البرامج.

VII. التنسيق والتنفيذ على الصعيد الإقليمي

55. تتم معالجة التنسيق الإقليمي لتنفيذ خطة العمل الحالية من قبل أمانة خطة عمل البحر الأبيض المتوسط عبر مركز النشاط الإقليمي للمناطق المتمتعة بحماية خاصة. تتمثل الوظائف الرئيسية للهيكل التنسيقي في:

1. جمع وتلخيص ونشر المعرفة على مستوى البحر الأبيض المتوسط والسماح بدمجها في الأدوات المتاحة (مثل نموذج إدخال البيانات القياسي - SDF)؛
2. إنشاء وتحديث قواعد البيانات الخاصة بالأشخاص/ الموارد والمختبرات المعنية ووسائل التحقيق المتاحة؛
3. مساعدة الدول في تحديد وتقييم الضغوط المسلطة على الأنواع المختلفة من الموائل المظلمة وتجمعاتها على المستويين الوطني والإقليمي؛
4. تعزيز الدراسات حول الموائل المظلمة وإجراء قوائم جرد للأنواع من أجل معرفة طريقة عملها وتقييم خدمات النظام الإيكولوجي التي تقدمها بشكل أفضل؛
5. تعزيز التعاون عبر الحدود؛
6. دعم إنشاء شبكات رصد للموائل المظلمة؛
7. تنظيم اجتماعات للخبراء ودورات تدريبية حول الموائل المظلمة وتنوعها البيولوجي؛
8. إعداد تقارير حول مدى التقدم المُحرز في تنفيذ خطة العمل، لتقديمها في اجتماع جهات التنسيق الوطنية الخاص بالمناطق المتمتعة بالحماية الخاصة/التنوع البيولوجي واجتماعات الأطراف المتعاقدة؛
9. وضع برنامج عمل لتنفيذ خطة العمل على مدى خمس سنوات، والتي ستقدم إلى الأطراف المتعاقدة لاعتمادها.

56. في نهاية هذه الفترة وبعد التقييم والتحديث يمكن تكرار هذه الخطة، إذا لزم الأمر. تقع مسؤولية تنفيذ خطة العمل الحالية على عاتق السلطات الوطنية للأطراف المتعاقدة. تقوم جهات التنسيق الوطنية الخاصة بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في كل اجتماع من اجتماعاتها بتقييم التقدم المُحرز في تنفيذ خطة العمل، وفقًا للتقارير الوطنية والتقرير الذي يقدمه مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة المتمتعة بحماية خاصة بشأن التنفيذ على المستوى الإقليمي.

57. على ضوء هذا التقييم، يقترح اجتماع جهات الاتصال الوطنية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة توصيات لتقديمها إلى الأطراف المتعاقدة. يقترح اجتماع جهات الاتصال أيضًا تعديلات على الجدول الزمني الذي يظهر في ملحق خطة العمل، عند الاقتضاء.

VIII. المشاركة في التنفيذ

58. وينبغي تشجيع العمل التكميلي الذي تقوم به المنظمات الدولية و/ أو غير الحكومية الأخرى بهدف تحقيق نفس الأهداف، وتشجيع تنسيقها وتجنب ازدواجية الجهود. يمكن للأطراف المتعاقدة في اجتماعاتها العادية وبناء على اقتراح اجتماع جهات الاتصال الوطنية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة، منح لقب "شريك خطة العمل" لأي هيكل قد يطلب ذلك، وهذا من أجل تشجيع ومكافأة تنفيذ خطة العمل.

59. يتم منح هذه التسمية بناءً على دليل على المشاركة المؤكدة في تنفيذ خطة العمل الحالية والتي مشفوعة بإجراءات ملموسة (مثل الحفظ والإدارة والبحث والتوعية وما إلى ذلك).

60. يمكن تمديد التسمية في نفس وقت برنامج العمل متعدد السنوات على أساس تقييم الإجراءات التي تم تنفيذها خلال تلك الفترة.

الجدول الزمني للتنفيذ

الإجراءات	الوقت	من
عمل ملخص لمعرفة الموائل المظلمة وتوزيعها حول البحر الأبيض المتوسط في شكل نظام معلومات جغرافي مرجعي	بأسرع وقت ممكن وبشكل مستمر	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة والأطراف المتعاقدة
إنشاء قاعدة بيانات للأشخاص/ الموارد ووسائل التحقيق المتاحة	بأسرع وقت ممكن وبشكل مستمر	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة
تحديد وتقييم الضغوط المؤكدة على كل نوع من أنواع الموائل المظلمة على اختلافها	السنتين الأولى والثانية	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة والشركاء والأطراف المتعاقدة
جمع البيانات والمعلومات الخاصة بالأنشطة البحثية	بشكل مستمر	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة الأطراف المتعاقدة
مراجعة القائمة المرجعية لأنواع الموائل البحرية لاختيار المواقع وإدراجها في قوائم الجرد الوطنية للمواقع الطبيعية ذات الأهمية للحفظ، من أجل مراعاة الموائل المظلمة	السنتين الأولى والثانية	الأطراف المتعاقدة
مراجعة قائمة الأنواع المهددة أو المعرضة للانقراض من أجل مراعاة أنواع وتجمعات الموائل المظلمة	السنتين الأولى والثانية	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة الأطراف المتعاقدة
تعزيز تحديد المناطق ذات الأهمية لحفظ الموائل المظلمة في البحر الأبيض المتوسط وتنفيذ إجراءات منسقة في المواقع الوطنية و/أو عبر الحدود	السنتين الأولى والثانية	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة الأطراف المتعاقدة
تنفيذ و/ أو توسيع المحميات البحرية لتشمل المواقع التي تم تحديدها بالفعل والتي تستضيف الموائل المظلمة على المستوى الوطني وفي المناطق الواقعة خارج الولاية الوطنية	بأسرع وقت ممكن وبشكل مستمر	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة الأطراف المتعاقدة
إدخال تشريعات وطنية للحد من الآثار السلبية على الموائل المظلمة والتجمعات المرتبطة بها (بما في ذلك إجراءات دراسات التأثير)	الاعتماد	الأطراف المتعاقدة
عقد ورش عمل حول موضوع معين بانتظام (بالتنسيق مع تلك الخاصة بخطة عمل بشأن الكتل المتحجرة الحيوية المرجانية والجيرية الأخرى)	كل ثلاث سنوات	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة
تحديث المبادئ التوجيهية المناسبة لحصر ورصد الموائل المظلمة والتجمعات المرتبطة بها	كل خمس سنوات	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة والشركاء
تنفيذ أنظمة الرصد	في أقرب وقت ممكن	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة الأطراف المتعاقدة
وضع توجيهات مفصلة بشأن تدابير الإدارة الفعالة للموائل المظلمة	السنتين الأولى والثانية	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة والشركاء والأطراف المتعاقدة
تعزيز إجراءات التعاون مع المنظمات المعنية وخاصة مع المركز العام لمصايد الأسماك	بشكل مستمر	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة
زيادة الوعي والمعلومات حول الموائل المظلمة والتجمعات المرتبطة بها لدى مختلف الجهات الفاعلة	بشكل مستمر	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة والشركاء والأطراف المتعاقدة
تعزيز القدرات الوطنية وتحسين المهارات المتعلقة بطرق التصنيف والرصد	كما تقتضي الحاجة	مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعةالمتمتعة بحماية خاصة

IX. المراجع

Aguilar, R., Marín, P., Álvarez, H., Blanco, J., & Sánchez, N. (2020). *Plastic in the deep: An invisible problem. How the seafloor becomes a plastic trap* (p. 24). Oceana. DOI: zenodo.3944737/10.5281

Angeletti, L., Mecho, A., Doya, C., Micallef, A., Huvenne, V., Georgiopoulou, A., & Taviani, M. (2015). First report of live deep-water cnidarian assemblages from the Malta Escarpment. *Italian Journal of Zoology*, *82*(2), 281-297. https://doi.org/10.1080/11250003.2015.1026416

Angiolillo, M., & Canese, S. (2018). Deep gorgonians and corals of the Mediterranean Sea. In *Corals in a changing world* (Vol. 29). IntechOpen Rijeka, Croatia; https://doi.org/10.5772/intechopen.69686.

Angiolillo, M., & Fortibuoni, T. (2020). Impacts of Marine Litter on Mediterranean Reef Systems: From Shallow to Deep Waters. https://doi.org/10.3389/fmars.2020.581966.Frontiers in Marine Science, 7

Arjona-Camas, M., Puig, P., Palanques, A., Emelianov, M., & Durán, R. (2019). Evidence of trawling-induced resuspension events in the generation of nepheloid layers in the Foix submarine canyon (NW Mediterranean). *Journal of Marine Systems*, *196*, 86-96. https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2019.05.003

Beccari, V., Basso, D., Spezzaferri, S., Rüggeberg, A., Neuman, A., & Makovsky, Y. (2020). Preliminary video-spatial analysis of cold seep bivalve beds at the base of the continental slope of Israel (Palmahim Disturbance). *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, *171*, 104664. https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2019.104664

Bo, M., Al Mabruk, S. A. A., Balistreri, P., Bariche, M., Batjakas, I. E., Betti, F., Bilan, M., Canese, S., Cattaneo-Vietti, R., Corsini-Foka, M., Crocetta, F., Deidun, A., Dulčić, J., Grinyó, J., Kampouris, T. E., Ketsilis-Rinis, V., Kousteni, V., Koutsidi, M., Lubinevsky, H., Mavruk, S., Mytilineou, C., Petani, A., Puig, P., Salomidi, M., Sbragaglia, V., Smith, C. J., Stern, N., Toma, M., Tsiamis, K., Zava, B., & Gerovasileiou, V. (2020). New records of rare species in the Mediterranean Sea (October 2020). *Mediterranean Marine Science*, *21*(2), 608-630. https://doi.org/ 10.12681/mms.23674

Bo, M., Bavestrello, G., Angiolillo, M., Calcagnile, L., Canese, S., Cannas, R., Cau, A., D'Elia, M., D'Oriano, F., & Follesa, M. C. (2015). Persistence of pristine deep-sea coral gardens in the Mediterranean Sea (SW Sardinia). *PLoS ONE*, *10*(3), e0119393. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119393

Borg, J. A., Evans, J., Knittweis, L., & Schembri, P. J. (2017). *Report on the third analysis following the second surveying phase carried out through Action A3*. Valetta, Malta: LIFE BaHAR for N2K (LIFE12 NAT/MT/000845).

Bouchoucha, M., Chekri, R., Leufroy, A., Jitaru, P., Millour, S., Marchond, N., Chafey, C., Testu, C., Zinck, J., Cresson, P., Mirallès, F., Mahe, A., Arnich, N., Sanaa, M., Bemrah, N., & Guérin, T. (2019). Trace element contamination in fish impacted by bauxite red mud disposal in the Cassidaigne canyon (NW French Mediterranean). *Science of The Total Environment*, *690*, 16-26. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.474

Boury-Esnault, N., Vacelet, J., Dubois, M., Goujard, A., Fourt, M., Perez, T., & Chevaldonne, P. (2017). New hexactinellid sponges from deep Mediterranean canyons. *Zootaxa*, *4236*(1), 118-134. https://doi.org/ 10.11646/zootaxa.4236.1.6

Boury-Esnault, N., Vacelet, J., Reiswig, H. M., Fourt, M., Aguilar, R., & Chevaldonné, P. (2015). Mediterranean hexactinellid sponges, with the description of a new Sympagella species (Porifera, Hexactinellida). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, *95*(7), 1353-1364. https://doi.org/10.1017/S0025315414001891

Canals, M., Pham C. K., Bergmann M., Gutow L., Hanke G., Van Sebille E., Angiolillo M., Buhl-Mortensen L., Cau A., Ioakeimidis C., Kammann U., Lundsten L., Papatheodorou G., Purser A., Sanchez-Vidal A., Schulz M., Vinci M., Chiba S., Galgani F., Langenkämper D., Möller T., Nattkemper T. W., Ruiz M., Suikkanen S., Woodall L., Fakiris E., Molina Jack M. E., Giorgetti A. (2021). The quest for seafloor macrolitter: a critical review of background knowledge, current methods and future prospects. Environmental Research Letters, 16(2) doi: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abc6d4

Capezzuto, F., Ancona, F., Carlucci, R., Carluccio, A., Cornacchia, L., Maiorano, P., Ricci, P., Sion, L., Tursi, A., & D'Onghia, G. (2018a). Cold-water coral communities in the Central Mediterranean : Aspects on megafauna diversity, fishery resources and conservation perspectives. *Rendiconti* https://doi.org/10.1007/s12210-018-0724-5 .597-589 ,(3)*29Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*,
Capezzuto, F., Sion, L., Ancona, F., Carlucci, R., Carluccio, A., Cornacchia, L., Maiorano, P., Ricci, P., Tursi, A., & D'Onghia, G. (2018b). Cold-water coral habitats and canyons as essential fish habitats in the southern Adriatic and northern Ionian Sea (central Mediterranean). *Ecological* http://dx.doi.org/10.12775/EQ.2018.019 .23-9 ,(3)*29Questions*,
Castellan, G., Angeletti, L., Taviani, M., & Montagna, P. (2019). The yellow coral *Dendrophyllia* .9-1 ,(692)*6cornigera* in a warming ocean. *Frontiers in Marine Science*, https://doi.org/10.3389/fmars.2019.006992
Cau, A., Follesa, M. C., Moccia, D., Bellodi, A., Mulas, A., Bo, M., Canese, S., Angiolillo, M., & Cannas, R. (2017). *Leiopathes glaberrima* millennial forest from SW Sardinia as nursery ground for the small spotted catshark *Scyliorhinus canicula*. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater* https://doi.org/10.1002/aqc.2717 .735-731 ,(3)*27Ecosystems*,
Chevaldonné, P., & Lejeusne, C. (2003). Regional warming-induced species shift in north-west https://doi.org/10.1046/j.1461- .379-371 ,(4)*6*Mediterranean marine caves. *Ecology Letters*, 0248.2003.00439.x
Occurrence and Biogeography of 19Chimienti, G., Bo, M., Taviani, M., & Mastrototaro, F. (2019). Mediterranean Cold-Water Corals. In Covadonga Orejas & C. Jiménez (Eds.), *Mediterranean Cold-Water Corals : Past, Present and Future : Understanding the Deep-Sea Realms of Coral* (p. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91608-8_19 .(243-213
Cicogna, F., Bianchi, C.N., Ferrari, G., Forti, P. (2003). *Le grotte marine: cinquant'anni di ricerca in Italia*. Roma: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
Cordes, E. E., Jones, D. O., Schlacher, T. A., Amon, D. J., Bernardino, A. F., Brooke, S., Carney R., DeLeo D. M., Dunlop K. M., Escobar-Briones E. G., Gates A. R., Génio L., Gobin J., Henry L-A., Herrera S., Hoyt S., Joye M., Karka S., Mestre N. C., Metaxas A., Pfeifer S., Sink K., Sweetman A. K., Witte U. (2016). Environmental impacts of the deep-water oil and gas industry: A review to .58 ,*4*guide management strategies. *Frontiers in Environmental Science*,
Recensement des grottes submergées ou semi-submergées sur le .(2010CREOCEAN-DREAL. (*littoral Corse*.
D'Onghia, G., Capezzuto, F., Carluccio, A., Carlucci, R., Giove, A., Mastrototaro, F., Panza, M., Sion, L., Tursi, A., & Maiorano, P. (2015). Exploring composition and behaviour of fish fauna by *in situ* observations in the Bari Canyon (Southern Adriatic Sea, Central Mediterranean). *Marine Ecology*, https://doi.org/10.1111/maec.12162 .556-541 ,(3)*36*
Daniel, B., Tunesi, L., Aquilina, L., & Vissio, A. (2019). RAMOGE explorations 2015 and 2018 : A cross-border experience of deep oceanographic explorations. n H. Langar & A. Ouerghi (Eds.), *Proceedings of the 2nd Mediterranean symposium on the conservation of dark habitats (Antalya,* .18-13*Turkey, 16 January 2019)*,
Danovaro, R., Company, J. B., Corinaldesi, C., D'Onghia, G., Galil, B., Gambi, C., Gooday, A. J., Lampadariou, N., Luna, G. M., Morigi, C., Olu, K., Polymenakou, P., Ramirez-Llodra, E., Sabbatini, A., Sardà, F., Sibuet, M., & Tselepides, A. (2010). Deep-Sea Biodiversity in the Mediterranean e11832. ,(8)*5*Sea : The Known, the Unknown, and the Unknowable. *PLoS ONE*, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0011832
Di Franco, A., Ferruzza, G., Baiata, P., Chemello, R., & Milazzo, M. (2010). Can recreational scuba divers alter natural gross sedimentation rate? A case study from a Mediterranean deep cave. *ICES* https://doi.org/10.1093/icesjms/fsq007 .874-871 ,(5)*67Journal of Marine Science*,
Di Franco, E., Pierson, P., Di Iorio, L., Calò, A., Cottalorda, J. M., Derijard, B., Di Franco, A., Galvé, A., Guibbolini, M., Lebrun, J., Micheli, F., Priouzeau, F., Risso-de Faverney, C., Rossi, F., Sabourault, C., Spennato, G., Verrando P., Guidetti, P. (2020). Effects of marine noise pollution doi: .111450 ,*159*on Mediterranean fishes and invertebrates: A review. *Marine Pollution Bulletin*, doi: .111450 ,*159Marine Pollution Bulletin*,

Erbe, C., Dunlop, R., & Dolman, S. (2018). Effects of Noise on Marine Mammals. In H. Slabbekoorn, R. J. Dooling, A. N. Popper, & R. R. Fay (Eds.), *Effects of Anthropogenic Noise on Animals* (pp. 10_6-8574-4939-1-978/10.1007277–309). New York, NY: Springer. doi:

Espinosa, F., Navarro-Barranco, C., González, A. R., Maestre, M., Alcántara, J. P., Limam, A., Benhoussa, A., & Bazairi, H. (2015). Assessment of conservation value of Cap des Trois Fourches ,(4) *19*(Morocco) as a potential MPA in southern Mediterranean. *Journal of Coastal Conservation*, https://doi.org/10.1007/s11852-015-0406-8 .559-553

Esposito, V., Giacobbe, S., Cosentino, A., Minerva, C. S., Romeo, T., Canese, S., & Andaloro, F. (2015). Distribution and ecology of the tube-dweller *Ampelisca ledoyeri* (Amphipoda: Ampeliscidae) associated with the hydrothermal field off Panarea Island (Tyrrhenian Sea, https://doi.org/10.1007/s12526-014-0285-5 .768-763 ,(4) *45*Mediterranean). *Marine Biodiversity*,

Evans, J., Aguilar, R., Alvarez, H., Borg, J. A., Garcia, S., Knittweis, L., & Schembri, P. J. (2016). Recent evidence that the deep sea around Malta is a biodiversity hotspot. *Rapport du Congrès de* .463 ,*41la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée*, *Report of the thirtieth session*. Istanbul, Turkey, 24–27 January. GFCM Report. .(2006FAO-GFCM. (No. 30. Rome. Link

FAO (2009). *International guidelines for the management of deep-sea fisheries in the high seas*. pp. ISBN 978-92-5-006258-7 74Rome:

Fernandez-Leborans, G., Román, S., & Martin, D. (2017). A new deep-sea suctorian-nematode epibiosis (Loricophrya-Tricoma) from the Blanes submarine Canyon (NW Mediterranean). https://doi.org/10.1007/s00248-016-0923-5 .21-15 ,(1) *74Microbial ecology*,

Fontanier, C., Mamo, B., Mille, D., Duros, P., & Herlory, O. (2020). Deep-sea benthic foraminifera at a bauxite industrial waste site in the Cassidaigne Canyon (NW Mediterranean) : Ten months after .101-87 ,(1) *352*the cessation of red mud dumping. *Comptes Rendus. Géoscience*, https://doi.org/10.5802/crgeos.5

Fourt, M., Goujard, A., Pérez, T., & Chevaldonné, P. (2017). *Guide de la faune profonde de la mer Méditerranée. Exploration des roches et canyons sous-marins des côtes françaises* (Museum national d'Histoire naturelle, Paris).

Frisk, G. V. (2012). Noiseonomics: The relationship between ambient noise levels in the sea and .4–1 ,(1) *2*global economic trends. *Scientific Reports*,

Galil, B. S., Danovaro, R., Rothman, S. B. S., Gevili, R., & Goren, M. (2019). Invasive biota in the deep-sea Mediterranean: An emerging issue in marine conservation and management. *Biological* https://doi.org/10.1007/s10530-018-1826-9 .288-281 ,(2) *21Invasions*,

Gerovasileiou, V., & Bianchi, C. N. (in press). Mediterranean marine caves : A synthesis of current .*59*knowledge. *Oceanography and Marine Biology - An Annual Review*,

Gerovasileiou, V., Chintiroglou, C., Vafidis, D., Koutsoubas, D., Sini, M., Dailianis, T., Issaris, Y., Akritopoulou, E., Dimarchopoulou, D., & Voutsiadou, E. (2015). Census of biodiversity in marine .265-245 ,(1) *16*caves of the eastern Mediterranean Sea. *Mediterranean Marine Science*, https://doi.org/10.12681/mms.1069

Gerovasileiou, V., Smith, C. J., Kiparissis, S., Stamouli, C., Dounas, C., & Mytilineou, C. (2019). Updating the distribution status of the critically endangered bamboo coral *Isidella elongata* (Esper, .100610 ,*28*1788) in the deep Eastern Mediterranean Sea. *Regional Studies in Marine Science*, https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100610

Gerovasileiou, V., & Voultsiadou, E. (2012). Marine caves of the Mediterranean Sea: A sponge e39873. ,(7) *7*biodiversity reservoir within a biodiversity hotspot. *PLoS ONE*, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039873

Gerovasileiou, V., Voultsiadou, E. (2014), Mediterranean marine caves as biodiversity reservoirs: a preliminary overview. In C. Bouafif, H. Langar & A. Ouerghi (Eds.), *Proceedings of the 1st Mediterranean Symposium on the Conservation of Dark Habitats (Portorož, Slovenia, 31 October 2014)*. SPA/RAC publi., Tunis.

Gerovasileiou, V., Voultsiadou, E., Issaris, Y., & Zenetos, A. (2016). Alien biodiversity in .256-239 ,(2) *37*Mediterranean marine caves. *Marine Ecology*, https://doi.org/10.1111/maec.12268

Report of the third meeting of the Working Group on Marine Protected Areas .(2019GFCM. (*(WGMPA)*, FAO HQ, Italy, 18–21 February 2019. Link

Giakoumi, S., Sini, M., Gerovasileiou, V., Mazor, T., Beher, J., Possingham, H. P., Abdulla, A., Çinar, M. E., Dendrinos, P., & Gucu, A. C. (2013). Ecoregion-based conservation planning in the e76449. ,(10)*8*Mediterranean: Dealing with large-scale heterogeneity. *PloS ONE*, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076449

Giusti, M., Canese, S., Fourt, M., Bo, M., Innocenti, C., Goujard, A., Daniel, B., Angeletti, L., Taviani, M., & Aquilina, L. (2019). Coral forests and derelict fishing gears in submarine canyon systems of .102186the Ligurian Sea. *Progress in Oceanography*, https://doi.org/10.1016/j.pocean.2019.102186

Gómez, C. E., Wickes, L., Deegan, D., Etnoyer, P. J., & Cordes, E. E. (2018). Growth and feeding of deep-sea coral *Lophelia pertusa* from the California margin under simulated ocean acidification e5671. https://doi.org/10.7717/peerj.5671 ,*6*conditions. *PeerJ*,

Gorelli, G., Blanco, M., Sardà, F., & Carretón, M. (2016). Spatio-temporal variability of discards in the fishery of the deep-sea red shrimp *Aristeus antennatus* in the northwestern Mediterranean Sea: .88-79 ,(1)*80*Implications for management. *Scientia Marina*, https://doi.org/10.3989/scimar.04237.24A

Guarnieri, G., Terlizzi, A., Bevilacqua, S., & Fraschetti, S. (2012). Increasing heterogeneity of sensitive assemblages as a consequence of human impact in submarine caves. *Marine biology*, https://doi.org/10.1007/s00227-012-1895-8 .1164-1155 ,(5)*159*

Harmelin, J.-G., & Vacelet, J. (1997). Clues to deep-sea biodiversity in a nearshore cave. *Vie et* .354-351 ,(47)*4Milieu*,

Harmelin, J.-G., Vacelet, J., & Vasseur, P. (1985). Les grottes sous-marines obscures : Un milieu .229-214 ,(4-3)*11*extrême et un remarquable biotope refuge. *Téthys*,

Harris, P., & Macmillan-Lawler, M. (2015). Geomorphology of Mediterranean submarine canyons in a global context-Results from a multivariate analysis of canyon geomorphic statistics. *CIESM* .35–23 ,*47Monograph*,

Hennige, S., Wicks, L., Kamenos, N., Bakker, D., Findlay, H., Dumousseaud, C., & Roberts, J. (2014). Short-term metabolic and growth response of the cold-water coral Lophelia pertusa to ocean .35–27 ,*99*acidification. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2013.07.005

Ingrassia, M., Macelloni, L., Bosman, A., Chiocci, F. L., Cerrano, C., & Martorelli, E. (2016). Black coral (Anthozoa, Antipatharia) forest near the western Pontine Islands (Tyrrhenian Sea). *Marine* https://doi.org/10.1007/s12526-015-0315-y .290-285 ,(1)*46Biodiversity*,

Innocenti, G., Stasolla, G., Goren, M., Stern, N., Levitt-Barmats, Y., Diamant, A., & Galil, B. S. (2017). Going down together : Invasive host, *Charybdis longicollis* (Decapoda: Brachyura: Portunidae) and invasive parasite, *Heterosaccus dollfusi* (Cirripedia: Rhizocephala: Sacculinidae) on the upper .236-229 ,(2)*13*slope off the Mediterranean coast of Israel. *Marine Biology Research*, https://doi.org/10.1080/17451000.2016.1240873

Lastras, G., Canals, M., Ballesteros, E., Gili, J.-M., & Sanchez-Vidal, A. (2016). Cold-Water Corals and Anthropogenic Impacts in La Fonera Submarine Canyon Head, Northwestern Mediterranean e0155729. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155729 ,(5)*11*Sea. *PLoS ONE*,

A Cold-Water Coral Habitat in La Fonera 28Lastras, G., Sanchez-Vidal, A., & Canals, M. (2019). Submarine Canyon, Northwestern Mediterranean Sea. In Covadonga Orejas & C. Jiménez (Eds.), *Mediterranean Cold-Water Corals : Past, Present and Future : Understanding the Deep-Sea* Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3- .(293-*Realms of Coral* (p. 291 319-91608-8_28

Lauria, V., Garofalo, G., Fiorentino, F., Massi, D., Milisenda, G., Piraino, S., Russo, T., & Gristina, M. (2017). Species distribution models of two critically endangered deep-sea octocorals reveal fishing ,(1)*7*impacts on vulnerable marine ecosystems in central Mediterranean Sea. *Scientific Reports*, https://doi.org/10.1038/s41598-017-08386-z .14-1

López-González, P. J., Grinyó, J., & Gili, J.-M. (2015). *Chironephthya mediterranea* n. sp. (Octocorallia, Alcyonacea, Nidaliidae), the first species of the genus discovered in the

https://doi.org/10.1007/s12526-014- .688-667 ,(4)*45*Mediterranean Sea. *Marine Biodiversity*, 0269-5

Maldonado, M., Aguilar, R., Blanco, J., Garcia, S., Serrano, A., & Punzon, A. (2015). Aggregated clumps of lithistid sponges: A singular, reef-like bathyal habitat with relevant paleontological e0125378. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125378 ,(5)*10*connections. *PLoS ONE*,

Mačić, V., Dorđević, N., Petović, S., Malovrazić, N., Bajković, M. (2018). Typology of marine litter in .43-38 ,*31*„Papuča“ (Slipper) cave. *Studia Marina*,

Maier, C., Watremez, P., Taviani, M., Weinbauer, M. G., & Gattuso, J. P. (2012). Calcification rates and the effect of ocean acidification on Mediterranean cold-water corals. *Proceedings of the Royal* .1723–1716 ,(1734)*279Society of London B*,

Massi, D., Vitale, S., Titone, A., Milisenda, G., Gristina, M., and Fiorentino, F. (2018). Spatial distribution of the black coral *Leiopathes glaberrima* (Esper, 1788) (Antipatharia: Leiopathidae) in the Mediterranean: a prerequisite for protection of Vulnerable Marine Ecosystems (VMEs). The European Zoological Journal, 85, 169–178.

Meistertzheim, A.-L., Lartaud, F., Arnaud-Haond, S., Kalenitchenko, D., Bessalam, M., Le Bris, N., & Galand, P. E. (2016). Patterns of bacteria-host associations suggest different ecological strategies between two reef building cold-water coral species. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic* https://doi.org/10.1016/j.dsr.2016.04.013 .22-12 ,*114Research Papers*,

Montefalcone, M., De Falco, G., Nepote, E., Canessa, M., Bertolino, M., Bavestrello, G., Morri, C., & Bianchi, C. N. (2018). Thirty-year ecosystem trajectories in a submerged marine cave under .110-98 ,*137*changing pressure regime. *Marine Environmental Research*, https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2018.02.022

Nepote, E., Bianchi, C. N., Morri, C., Ferrari, M., & Montefalcone, M. (2017). Impact of a harbour construction on the benthic community of two shallow marine caves. *Marine Pollution Bulletin*, https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.08.006 .45-35 ,(1)*114*

Orejas, C., & Jiménez, C. (2019). *Mediterranean Cold-Water Corals: Past, Present and Future: Understanding the Deep-Sea Realms of Coral* (Vol. 9). Springer.

Otero, M.M., Numa, C., Bo, M., Orejas, C., Garrabou, J., Cerrano, C., Kružic´, P., Antoniadou, C., Aguilar, R., Kipson, S., Linares,C., Terrón-Sigler, A., Brossard, J., Kersting, D., Casado-Amezúa, P., García, S., Goffredo, S., Ocaña, O., Caroselli, E., Maldonado,M., Bavestrello, G., Cattaneo-Vietti, R. and Özalp, B. (2017). Overview of the conservation status of Mediterranean anthozoans.IUCN, Malaga, Spain. x + 73 pp.

Ouerghi, A., Gerovasileiou, V., & Bianchi, C. N. (2019). Mediterranean marine caves: A synthesis of In B. .'current knowledge and the Mediterranean Action Plan for the conservation of 'dark habitats Öztürk (Ed.), *Marine Caves of the Eastern Mediterranean Sea. Biodiversity, Threats and* .(13-*Conservation* (p. 1

Öztürk, B. (2019). *Marine caves of the Eastern Mediterranean Sea. Biodiversity, threats and conservation.* (Biodiversity, Threats and Conservation. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV) Publication, Vol. 53).

Paradis, S., Puig, P., Masqué, P., Juan-Díaz, X., Martín, J., & Palanques, A. (2017). Bottom-trawling .43332 ,*7*along submarine canyons impacts deep sedimentary regimes. *Scientific reports*, https://doi.org/10.1038/srep43332

Parravicini, V., Guidetti, P., Morri, C., Montefalcone, M., Donato, M., & Bianchi, C. N. (2010). Consequences of sea water temperature anomalies on a Mediterranean submarine cave .282-276 ,(2)*86*ecosystem. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, https://doi.org/10.1016/j.ecss.2009.11.004

Petović, S., Marković, O., Ikica, Z., Djurović, M., & Joksimović, A. (2016). Effects of bottom trawling .90-79 ,(1)*57*on the benthic assemblages in the south Adriatic Sea (Montenegro). *Acta Adriatica*,

Pierdomenico, M., Casalbore, D., & Chiocci, F. L. (2019). Massive benthic litter funnelled to deep sea .10-1 ,(1)*9*by flash-flood generated hyperpycnal flows. *Scientific Reports*, https://doi.org/10.1038/s41598-019-41816-8

Pierdomenico, M., Russo, T., Ambroso, S., Gori, A., Martorelli, E., D'Andrea, L., Gili, J.-M., & Chiocci, F. L. (2018). Effects of trawling activity on the bamboo coral *Isidella elongata* and the sea pen

Funiculina quadrangularis along the Gioia Canyon (Western Mediterranean, southern Tyrrhenian https://doi.org/10.1016/j.pocean.2018.02.019 .226-214 ,*169*Sea). *Progress in Oceanography*,
PNUE/PAM-CAR/ASP. (2016a). *Algérie : Ile de Rachgoun. Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et initiation de réseaux de surveillance. By A. Ramos Esplá, M. Benabdi, Y.R. Sghaier, A. Forcada Almarcha, C. Valle Pérez & A. Ouerghi* (p. 113) [CAR/ASP - Projet MedKeyHabitats].
PNUE/PAM-CAR/ASP. (2016b). *Maroc : Site de Jbel Moussa. Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et initiation de réseaux de surveillance. By H. Bazairi, Y.R. Sghaier, A. Benhoussa, L. Boutahar, R. El Kamcha, M. Selfati, V. Gerovasileiou, J. Baeza, V. Castañer, J. Martin, E. Valriberas, R. González, M. Maestre, F. Espinosa & A. Ouerghi* [CAR/ASP - Projet MedKeyHabitats].
Puig, P., Canals, M., Company, J. B., Martín, J., Amblas, D., Lastras, G., Palanques, A., & Calafat, .289–286 ,(7415)*489*A. M. (2012). Ploughing the deep sea floor. *Nature*,
Puig, P., Martín, J., Masqué, P., & Palanques, A. (2015). Increasing sediment accumulation rates in La Fonera (Palamós) submarine canyon axis and their relationship with bottom trawling activities. https://doi.org/10.1002/2015GL065052 .8113–8106 ,(19)*42Geophysical Research Letters*,
Rastorgueff, P.-A., Bellan-Santini, D., Bianchi, C. N., Bussotti, S., Chevaldonné, P., Guidetti, P., Harmelin, J.-G., Montefalcone, M., Morri, C., & Perez, T. (2015). An ecosystem-based approach -137 ,*54*to evaluate the ecological quality of Mediterranean undersea caves. *Ecological Indicators*, https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.02.014 .152
Rodolfo-Metalpa R., Montagna P., Aliani S., Borghini M., Canese S., Hall-Spencer J. M., Foggo A., Milazzo M., Taviani M., Houlbrèque F. (2015). Calcification is not the Achilles' heel of cold-water .2248-2238corals in an acidifying ocean. Global change Biology, 21(6): https://doi.org/10.1111/gcb.12867
Sanchez-Vidal, A., Llorca, M., Farré, M., Canals, M., Barceló, D., Puig, P., & Calafat, A. (2015). Delivery of unprecedented amounts of perfluoroalkyl substances towards the deep-sea. *Science* https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.04.080 .48-41 ,*526of The Total Environment*,
Santín, A., Grinyó, J., Ambroso, S., Uriz, M. J., Gori, A., Dominguez-Carrió, C., & Gili, J.-M. (2018). Sponge assemblages on the deep Mediterranean continental shelf and slope (Menorca Channel, ,*131*Western Mediterranean Sea). *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, https://doi.org/10.1016/j.dsr.2017.11.003 .86-75
Sempere-Valverde, J., Lorenzo, Á. S., Espinosa, F., Gerovasileiou, V., Sánchez-Tocino, L., & Navarro-Barranco, C. (2019). Taxonomic and morphological descriptors reveal high benthic temporal variability in a Mediterranean marine submerged cave over a decade. *Hydrobiologia*, https://doi.org/10.1007/s10750-019-04005-2 .194-177 ,(1)*839*
Sini, M., Katsanevakis, S., Koukourouvli, N., Gerovasileiou, V., Dailianis, T., Buhl-Mortensen, L., Damalas, D., Dendrinos, P., Dimas, X., & Frantzis, A. (2017). Assembling ecological pieces to .347 ,*4*reconstruct the conservation puzzle of the Aegean Sea. *Frontiers in Marine Science*, https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00347
Guidelines for inventorying and monitoring of .(2017SPA/RAC–UN Environment/MAP & OCEANA. (.(.SPA/RAC-Deep Sea Lebanon Project, Ed) *dark habitats in the Mediterranean Sea*

Ecological characterization of potential new Marine .(2017SPA/RAC–UN Environment/MAP. (*Protected Areas in Lebanon: Batroun, Medfoun and Byblos. By Ramos-Esplá, A.A., Bitar, G., Forcada, A., Valle, C., Ocaña, O., Sghaier, Y.R., Samaha, Z., Kheriji, A. & Limam, A.* [MedMPA Network Project] (p. 93+Annexes). Tunis: SPA/RAC.
). *Mediterranean marine caves : Remarkable habitats in need of* 2020SPA/RAC-UNEP/MAP. (*protection. By Gerovasileiou, V. & Bianchi, C.N.* (p. 63+Annexes). Tunis: SPA/RAC.
Surić, M., Lončarić, R., Lončar, N. (2010). Submerged caves of Croatia: distribution, classification and https://doi.org/10.1007/s12665-010-0463-0 .1480-1473 :61origin. *Environmental Earth Sciences*,
Sweetman, A. K., Thurber, A. R., Smith, C. R., Levin, L. A., Mora, C., Wei, C.-L., Gooday, A. J., Jones, D. O. B., Rex, M., Yasuhara, M., Ingels, J., Ruhl, H. A., Frieder, C. A., Danovaro, R., Würzberg, L., Baco, A., Grupe, B. M., Pasulka, A., Meyer, K. S., Dunlop, K. M., Henry, L.-A., &

Roberts, J. M. (2017). Major impacts of climate change on deep-sea benthic ecosystems. https://doi.org/10.1525/elementa.203 .4 ,(0)*5Elementa: Science of the Anthropocene*,
Taviani, M., Angeletti, L., Cardone, F., Montagna, P., & Danovaro, R. (2019). A unique and threatened deep water coral-bivalve biotope new to the Mediterranean Sea offshore the Naples megalopolis. https://doi.org/10.1038/s41598-019-39655-8 .3411 ,(1)*9Scientific Reports*,
Tunesi, L., Diviacco, G., Mo, G., (2001). Observation by submersible on the biocoenosis of the deep-sea corals off Portofino Promontory (north-western Mediterranean Sea). In: Martin Willison JH, et al (eds) Proceedings of the first international symposium on deep-sea corals, Ecology Action .87-76Centre and Nova Scotia Museum, Halifax:
Action plan for the conservation of the coralligenous and other .(2008UNEP-MAP-RAC/SPA. (*calcareous bio-concretions in the Mediterranean Sea*. Tunis: RAC/ASP.
Proposal regarding a regional working programme for the Coastal .(2009UNEP-MAP-RAC/SPA. (7/331*and Marine Protected Areas in the Mediterranean Sea*. Document UNEP (DEPI)/MED WG. of the ninth meeting of Focal Points for SPAs (Floriana, Malta, 3-6 June 2009).
UNEP-MAP-RAC/SPA. (2016a). *Montenegro: Platamuni and Ratac areas. Mapping of marine key habitats and initiation of monitoring network. By G. Torchia, F. Pititto, C. Rais, E. Trainito, F. Badalamenti, C. Romano, C. Amosso, C. Bouafif, M. Dragan, S. Camisassi, D. Tronconi, V. Macic, Y.R. Sghaier & A. Ouerghi* [RAC/ASP MedKeyHabitats Project].
UNEP-MAP-RAC/SPA. (2016b). *Montenegro: Platamuni and Ratac Areas. Summary Report of the Available Knowledge and Gap Analysis*. *By G. Torchia, F. Pititto, C. Rais, E. Trainito, F. Badalamenti, C. Romano, C. Amosso, C. Bouafif, M. Dragan, S. Camisassi, D. Tronconi, V. Macic, Y.R. Sghaier & A. Ouerghi* [RAC/SPA MedKeyHabitats Project].
Mediterranean submarine canyons: Ecology and governance (Gland, .(2012Würtz, M. (Ed.). (Switzerland and Malaga, Spain: IUCN).
Atlas of the Mediterranean seamounts and seamount-like .(2015Würtz, M., & Rovere, M. (Eds.). (*structures* (Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN).