



NATIONS  
UNIES

EP

UNEP/MED WG.502/16.Appendix F

---



PROGRAMME DE L'ENVIRONNEMENT  
DES NATIONS UNIES  
PLAN D'ACTION MÉDITERRANÉEN

24 mai 2021  
Original : Anglais  
Français

---

Quinzième Réunion des Points Focaux ASP/DB

Vidéoconférence, 23-25 juin 2021

**Point 7 de l'ordre du jour : Etat de la mise en œuvre de la feuille de route de l'Approche Écosystémique (EcAp)**

**7.1. Mise en œuvre de la deuxième phase (2019-2021) du Programme de surveillance et d'évaluation intégrées (IMAP - Biodiversité et espèces non-indigènes) dans le cadre de la feuille de route de l'EcAp**

**Mise en œuvre de la deuxième phase (2019-2021) du Programme de surveillance et d'évaluation intégrées (IMAP - Biodiversité et espèces non-indigènes) dans le cadre de la feuille de route de l'EcAp**

**Appendix F : Progrès dans l'élaboration des valeurs de base pour l'indicateur commun IMAP 6 relatif aux espèces non indigènes**

**Clause de non-responsabilité :** Les désignations employées et la présentation des éléments de cette publication n'impliquent l'expression d'aucune opinion de la part du Secrétariat des Nations Unies concernant le statut juridique d'un pays, territoire, ville ou région ou de ses autorités, ou concernant la délimitation de ses frontières ou limites.

**Responsable de l'étude au SPA/RAC**

Mehdi Aissi, Chargé de projet, EcAp / IMAP

Asma Yahyaoui, Chargée de projet associée, EcAp / IMAP

Atef Ouerghi, Responsable de programme, Conservation des écosystèmes

**Rapport préparé par :**

Marika Galanidi et Argyro Zenetos, Experts NIS

**Elaboration et révision des inventaires NIS nationaux :**

Sajmir Beqiraj et Rezart Kapedani (Albanie), Ali Bakalem (Algérie), Jakov Dulčić et Branko Dragičević (Croatie), Stelios Katsanevakis (Chypre), Ala El Haweet et Mahmoud Farrag (Egypte), Laurent Guerin (France), Bella Galil (Israël), Silvia Livi et Luca Castriota (Italie), Michel Bariche (Liban), Esmail Shugman (Libye), Miraine Rizzo et Angela Bartolo (Malte), Slavica Petovic (Monténégro), Hocein Bazairi (Maroc), Borut Mavrič (Slovénie), Aina Carbonell (Espagne), Mohamed Salah Romdhane (Tunisie), Melih Ertan Çinar et Murat Bilecenoğlu (Turquie).

**Experts régionaux et nationaux consultés pour divers taxons :**

Serge Gofas (Mollusques, Méditerranée), Serhat Albayrak, Bilal Ozturk (mollusques Turquie), Henk Mienis (mollusques d'Israël), Ragia Moussa (mollusques Egypte), Eduardo Lopez (polychaeta méditerranéenne), Kostas Tsiamis (macroalgue méditerranéenne), Marc Verlaque (macroalgues, Méditerranée), Razy Hoffman (macroalgues, Israël), Menahim Goren (poissons Israël), Nir Stern (poissons méditerranéen), Baki Yokes (foraminifères, Turquie), Ghazi Bitar (divers taxons du Liban) et Jamila Ben Souissi (divers taxons, Tunisie).

## **Table des matières**

1.	Introduction	1
2.	Méthodologie pour l'élaboration du référentiel ENI en Méditerranée	1
3.	Année de référence	3
4.	Inventaire national ENI	4
5.	Prochaines étapes	8
6.	Références	9



## 1. Introduction

1 Les espèces non indigènes et envahissantes sont mondialement reconnues comme l'une des principales menaces pour la biodiversité, les écosystèmes et les services qu'elles fournissent (CDB, 2010 ; UE, 2011). Par conséquent, ils constituent l'un des éléments pris en considération lors de l'évaluation de la santé de l'environnement et de la formulation de stratégies de gestion pour atteindre et maintenir un bon état écologique (UE, 2008 ; PNUE/PAM, 2016). Dans le cadre du Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer Méditerranée (IMAP), les ENI sont traités avec l'indicateur commun 6 (IC6), qui évalue «les tendances de l'abondance, de l'occurrence temporelle et de la distribution spatiale des espèces non indigènes, en particulier les espèces non indigènes envahissantes, notamment dans les zones à risque (OE2, en relation avec les principaux vecteurs et voies de propagation de ces espèces) ». La mise en œuvre et l'harmonisation nationales de l'IMAP dans tous les pays méditerranéens nécessitent l'élaboration de plusieurs paramètres, parmi lesquels l'établissement d'une base de référence affinée et faisant autorité des ENI présents au niveau national et régional est fondamental comme point de départ pour toute évaluation ultérieure.

2 Le présent travail vise à collecter le matériel disponible sur la présence de ENI marines dans les pays méditerranéens sous la forme d'inventaires nationaux existants, à le combiner avec des informations nouvelles et à jour sur les nouveaux enregistrements d'espèces, la taxonomie et la biogéographie des espèces enregistrées, espèces et normes méthodologiques convenues, pour arriver à des niveaux de référence NIS affinés aux niveaux national et régional. L'aboutissement sera le résultat d'un processus de collaboration aux niveaux national et régional, impliquant un échange détaillé d'informations entre les experts désignés et la formation d'un consensus sur les listes finales, car celles-ci constitueront un outil pour la détermination des seuils pour l'IC6 et auront implications de gestion pour les Parties contractantes.

## 2. Méthodologie pour l'élaboration du référentiel ENI en Méditerranée

### Inventaire national Inventories – registre d'espèces

3 Le SPA/RAC a demandé aux Parties contractantes de désigner un (des) expert (s) national (aux) sur les ENI qui seront chargés de l'élaboration de la liste nationale des ENI. Des experts nationaux désignés ont échangé des informations et ont accepté d'utiliser un modèle, utilisé par les États membres de l'UE dans le cadre de la MSFD. Les listes nationales reçues de la plupart des Parties contractantes sont détaillées ci-après.

4 Les inventaires nationaux des pays méditerranéens de l'UE soumis au JRC en janvier 2021 aux fins du cycle d'évaluation 2012-2017, ont été mis à disposition et ont constitué le point de départ du processus de révision de ces 8 pays. Celles-ci comprenaient des données jusqu'en 2017 et ont été mises à jour avec des données rassemblées jusqu'en 2020, sur la base des principales revues nationales / régionales (Zenetos et al., 2017 et Zenetos & Galanidi, 2020 pour l'ensemble de la Méditerranée, Katsanevakis et al. documents non publiés, Servello

et al., 2019 pour l'Italie, Zenetos et al., 2020 pour la Grèce et publications des enregistrements individuels pour la Croatie, Chypre, la France, Malte, la Slovénie, l'Espagne). Pour le reste des pays méditerranéens, des inventaires nationaux des ENI ont été fournis par des experts nationaux à la demande du SPA/RAC, pour l'Albanie, l'Algérie, l'Égypte, Israël, le Liban, la Libye, le Maroc, la Tunisie et la Turquie. Pour les quelques Parties contractantes qui n'avaient pas soumis d'inventaires nationaux (voir le tableau 1 à la section 4), des bases de référence nationales ont été créées à partir de la littérature avec des données extraites de la base de données hors ligne du HCMR.

5 Des révisions de ces inventaires ont été effectuées en fonction de la littérature et des listes de contrôle récemment publiées, par ex. Algérie : Grimes et al., 2018 ; Libye : Shakman et al., 2019 ; Israël : Galil et al. 2020 ; Tunisie : Ounifi-Ben Amor et al., 2016; Liban : Bitar et al., 2017 plantes marines, Bariche et al., 2020 poissons ; Turquie : série de publications sur la faune et la flore marines turques en 2014, Turan et al., 2018 pour les poissons, Çinar et al., 2021 pour la mise à jour complète la plus récente; Monténégro: Petović et al., 2019 et / ou Pešić et al., 2020; Égypte : examens par groupe taxonomique, par ex. Zakaria, 2015 pour le zooplancton, Akel & Karachle, 2017 pour les poissons; Halim et Abdel Messeih, 2016 pour les ascidies; Syrie: Ammar, 2019 pour le zoobenthos, Ali, 2018 pour les poissons et publications individuelles.

6 Des enregistrements supplémentaires ont été recherchés dans les bases de données mondiales sur la biodiversité, à savoir le Global Biodiversity Information Facility (GBIF) et le Ocean Biodiversity Information System (OBIS), le cas échéant, et validés par des communications personnelles avec des experts locaux et taxonomiques si nécessaire.

### Groupes taxonomiques

7 Les espèces de plancton unicellulaire n'ont pas été incluses dans les inventaires, car la plupart des listes de contrôle récentes sur les ENI méditerranéens les ont exclues (Zenetos et al., 2017; Galil et al, 2018) car leur origine est douteuse et sujette à des révisions. Dans des cas exceptionnels, ils seront répertoriés (au cas par cas).

8 Les parasites, d'autre part, ont été inclus conformément aux dernières recommandations (UNEP/MED WG.500/7 - Zenetos, 2021) et à la littérature récente (au niveau du bassin, voir Zenetos et al., 2008 et au niveau des pays, par exemple en Libye : Shakman et al., 2019 ; Tunisie : Ounifi-Ben Amor et al., 2016 ; Israël : Galil et al., 2020).

### Autres critères d'évaluation

9 La préparation des inventaires de base doit prendre en compte les critères d'évaluation concernant le statut alien et le succès de l'établissement ainsi que la voie d'introduction (Tsiamis et al., 2021, UNEP / MED WG. 500/7). Chaque entrée d'espèce est suivie de deux classifications, à savoir le statut alien et le succès de l'établissement.

10 Le succès de l'établissement de chaque espèce est rapporté comme :

- Établi: Espèce avec > 2 enregistrements répartis dans l'espace et le temps, indiquant des populations autosuffisantes, selon la littérature récente. Comprend les espèces établies localement.
- Occasionnel: espèce avec 1 ou 2 enregistrements de spécimens vivants.
- Invasive: Espèce présentant des preuves de populations importantes, de propagation extensive et d'impacts sur la biodiversité et les services écosystémiques.
- Inconnu: Espèce avec 1 ou 2 enregistrements de spécimens vivants après 2010, où les retards de déclaration peuvent masquer leur véritable statut d'établissement.
- Exclus: enregistrements d'espèces basés sur des animaux non vivants (s'applique principalement aux mollusques) et enregistrements d'espèces non signalées à l'état sauvage (par exemple, polychaeta, bryozoaires trouvés uniquement sur les coques de navires).

11 Le statut alien est rapporté comme :

- Alien: espèce avec des preuves claires de leur origine non indigène et une forte indication d'un mode d'introduction anthropique.
- Partiellement indigène : c'est-à-dire les espèces qui sont indigènes dans un pays méditerranéen alors qu'elles sont non indigènes dans d'autres pays méditerranéens.
- Cryptogène, c'est-à-dire les espèces qui ne peuvent pas être classées comme indigènes ou non indigènes dans une région particulière.
- Expansion de l'aire de répartition : c'est-à-dire les espèces qui peuvent avoir pénétré en Méditerranée grâce à l'expansion de l'aire de répartition naturelle.
- Crypto-expansion: espèces avec quelques preuves de leur statut non indigène mais avec une incertitude due au mode d'introduction peu clair à partir de l'aire de répartition indigène (propagation naturelle vs médiée par l'homme).
- Susceptible : espèces avec des informations insuffisantes (par exemple, aucun bon ou description fournie) ou avec une identification incertaine. Les complexes d'espèces entrent également dans cette catégorie. Les espèces douteuses seront signalées dans une annexe / feuille de travail distincte dans la base de référence régionale finale (d'après Tsiamis et al., 2019).

12 Les espèces indigènes et en expansion ont été exclues des inventaires pendant le processus de validation.

### Échelles géographiques

13 Suite à la compilation des inventaires nationaux, la base de référence régionale sera élaborée et soumise à la fois au niveau pan-méditerranéen et au niveau sous-régional (4 sous-régions marines, selon l'EcAp / IMAP et la MSFD, c'est-à-dire la Méditerranée orientale, Méditerranée centrale, mer Adriatique et Méditerranée occidentale). Le succès de l'établissement sera également déterminé à ces échelles.

### **3. Année de référence**

14 L'année de référence pour le référentiel a été choisie en fonction de deux paramètres. Le premier est lié aux tendances des nouvelles introductions d'espèces non indigènes en

Méditerranée, comme le révèle l'analyse préliminaire des données pertinentes dans des publications récentes [par exemple, Algérie (Grimes et al., 2018; Bensari et al., 2020; Bakalem et al., 2020, Libye (Shakman et al., 2019); Monténégro (Petović et al., 2019; Pešić et al., 2020); Israël (Galil et al., 2020)] et la base de données HCMR (PNUE / MED WG.500 / 7; Zenetos & Galanidi, 2021). Le second est motivé par la nécessité de s'harmoniser avec le calendrier des travaux similaires menés aux fins de la MSFD. Les tendances des introductions de nouveaux ENI marins entre 1950 et 2019 sont constantes. Augmentant dans toute la Méditerranée et, dans de nombreux pays, cela est le résultat d'un effort scientifique accru, donc l'année de référence devrait être l'année de référence la plus récente. Suite à l'évaluation et à l'établissement de rapports sur des périodes de 6 ans déjà établies pour les pays de l'UE dans le cadre de la MSFD, où la prochaine évaluation couvrira la période 2018-2023, il est recommandé que l'année de référence pour fixer les niveaux de référence nationaux des NEI pour la Méditerranée soit 2017.

15 Néanmoins, des inventaires nationaux, ainsi que les ensembles de données régionaux et sous-régionaux ont été préparés et seront soumis avec des données jusqu'en 2020, c'est-à-dire des espèces détectées jusqu'en décembre 2020 et publiées jusqu'en avril 2021. Cela facilite la mise à jour des plateformes régionales (c'est-à-dire MAMIAS et EASIN) avec les informations les plus à jour et permet la publication d'un travail véritablement faisant autorité sur l'état actuel des ENI marins en Méditerranée. En outre, il contribue au travail continu nécessaire pour mener à bien la prochaine évaluation de la situation (2023) dans le cadre de l'IMAP, ainsi que des rapports pour la MSFD pour le sous-ensemble des pays méditerranéens de l'UE.

#### 4. Inventaires nationaux des NEI

16 Des inventaires nationaux d'espèces non indigènes sont fournis pour 19 pays méditerranéens. Ceux-ci sont répertoriés dans le tableau 1, avec la source de données d'origine et l'état du processus de validation. Au 13 mai, 12 pays avaient retourné et validé les feuilles de calcul révisées. 9 inventaires sont finalisés, 3 sont en cours, avec une communication continue avec les experts nationaux, tandis que 6 inventaires nationaux sont toujours en attente de validation, en attente d'une mise à jour de l'état par les experts nationaux responsables.

**Tableau 1.** État des révisions des inventaires nationaux des ENI (tableau mis à jour au 10 mai 2021)

<b>Pays</b>	<b>Révision</b>	<b>Validation</b>
Albanie (AL)	Oui	Oui
Algérie (DZ)	Oui	Oui
Bosnie-Herzégovine	Non	Non disponible
Croatie (HR)	Oui	En attente
Chypre (CY)	Oui	Oui
Egypte (EG)	Oui	En attente
France (FR)	Oui	En cours
Grèce (GR)	Oui	Yes
Italie (IT)	Oui	En cours



Israël (IL)	Oui	En attente
Liban (LB)	Oui	Oui
Libye (LY)	Oui	Oui
Malte (MT)	Oui	Oui
Monaco	NA	Oui
Monténégro (ME)	Non	Oui
Maroc (MA)	Oui	Oui
Slovénie (SI)	Oui	En cours
Espagne (ES)	Oui	En cours
Syrie (SY)	Non	Non disponible
Tunisie (TN)	AZ/MG	En attente
Turquie (TR)	Non	En cours

17 Les principaux changements pertinents pour tous les pays comprennent :

La mise à jour de toutes les listes avec les enregistrements d'espèces détectés jusqu'en décembre 2020, publiés jusqu'en avril 2021.

- ✓ L'ajout de Foraminifera suite à Stulpinaite et al., 2020.
- ✓ La révision d'Isopoda suite à Castello et al., 2020.
- ✓ La révision de Polychaeta suite à Zenetos et al., 2017 et Langeneck et al., 2020.
- ✓ La révision des macroalgues basée sur Verlaque et al., 2015.
- ✓ La révision de Mollusca basée sur Albano et al., 2021.
- ✓ Suppression des enregistrements de mollusques basés exclusivement sur des coquilles vides, par exemple, des enregistrements uniques de:
  - *Canarium mutabile*, *Cerithium nesioticum*, *Conus arenatus arenatus* d'Israël (en communication personnelle avec H. Mienis, l'enquêteur qui les a signalés).
  - *Anadara broughtonii* de Turquie (basé sur la communication personnelle avec S. Albayrak).
  - *Doxander vittatus* de Turquie.
- ✓ Suppression des enregistrements qui ne sont pas dans la nature. par exemple,
  - Le polychète *Hydroides albiceps* (Grube, 1870) de coque de navire uniquement (France-Zibrowius, 1979)
  - La bryozoaire *Celleporaria pilaefera* (Canu & Bassler, 1929) observée une fois sur des paniers à huîtres et des cages au large de Malte (Agius et al., 1977).
  - Les mollusques *Hyotissa hyotis*, *Planostrea pestigris*, enregistrés à partir d'une plate-forme gazière en Israël remorquée depuis l'Australie (Mienis, 2004).
- ✓ Suppression des enregistrements qui sont récemment largement acceptés comme cryptogènes, par exemple le crabe de pulvérisation agile *Percnon gibbesii*.
- ✓ Insertion d'une nouvelle catégorie pour le statut alien, à savoir la crypto-expansion, c'est-à-dire les espèces sans preuve définitive de leur statut indigène ou non indigène en raison d'un mode d'introduction peu clair à partir de l'aire de répartition indigène (propagation naturelle ou médiée par l'homme). Le terme correspond aux meilleures espèces d'origine atlantique avec une distribution disjointe.

18 Pour les pays de l'UE, les listes de référence de Tsiamis et al. (2021) jusqu'en 2017 ont été mises à jour pour inclure les enregistrements récents ainsi que les parasites.

19 La nomenclature a été révisée pour les espèces listées au tableau 2 suivant WoRMS.

**Tableau 2.** Espèces dont la nomenclature a été récemment révisée et où elles ont été rencontrées

Ancien nom	Nom validé	Pays
<i>Chelidonura fulvipunctata</i>	<i>Biuve fulvipunctata</i>	IL, TR
<i>Flabellina rubrolineata</i>	<i>Coryphellina rubrolineata</i>	IL, TR
<i>Hippocampus fuscus</i>	<i>Hippocampus kuda</i>	IL
<i>Melicertus hathor</i>	<i>Penaeus hathor</i>	IL
<i>Musculista perfragilis</i>	<i>Arcuatula perfragilis</i>	IL
<i>Pillucina vietnamica</i>	<i>Rugalucina angela</i>	IL
<i>Erosaria turdus</i> (Lamarck, 1810)	<i>Naria turdus</i> (Lamarck, 1810)	TN, LY
<i>Polysiphonia fucoides</i> (Hudson) Greville	<i>Vertebrata fucoides</i> (Hudson) Kuntze, 1891	TN
<i>Hamimaera hamigera</i> (Haswell, 1879)	<i>Linguimaera caesaris</i> Krapp-Schickel, 2003	TN, LY, DZ, TR
<i>Haminoea cyanomarginata</i> Heller & Thompson, 1983	<i>Lamprohaminoea ovalis</i> (Pease, 1868)	LY, ES, CY, TR
<i>Apoglossum gregarium</i>	<i>Phrix spatulata</i>	ES, IT
<i>Gonioinfradens paucidentatus</i>	<i>Gonioinfradens giardi</i>	CY, TR
<i>Grateloupia lanceolata</i>	<i>Pachymeniopsis lanceolata</i>	IT
<i>Garveia franciscana</i>	<i>Calyptospadix cerulea</i> Clarke, 1882	IT
<i>Synagrops japonicus</i> (Döderlein, 1883)	<i>Acropoma japonicum</i> Günther, 1859	IT
<i>Parviturbo dibellai</i>	<i>Conradia eutornisca</i>	TR
<i>Pyrgulina maiae</i>	<i>Pyrgulina pupaeformis</i>	TR
<i>Miliolinella fichteliana</i>	<i>Triloculina fichteliana</i>	TR, GR
<i>Sillago sihama</i> (Forsskal, 1775)	<i>Sillago suzensis</i>	EG

20 Un certain nombre de divergences concernant le statut alien de certaines espèces cryptogènes et / ou douteuses sont survenues en raison des divergences d'opinions des experts. Ceux-ci doivent être discutés et résolus, de préférence au niveau pan-méditerranéen, au fur et à mesure que le processus de validation se poursuit. Quelques exemples incluent:

- Les polychètes *Metasychis gotoi* (Izuka, 1902) et *Neopseudocapitella brasiliensis* Rullier & Amoureux, qui sont considérés comme cryptogènes dans le catalogue JRC le plus récemment mis à jour (présent en Italie, en Espagne et à Chypre - voir Tsiamis et al., 2021) mais sont acceptés comme espèces exotiques en Turquie (Çinar et al., 2021). Dans les travaux actuels, ils ont été retenus comme douteux, à la suite de Langeneck et al. (2020) et Eduardo López (comm. Pers.).
- Groupes taxonomiques pour lesquels des révisions récentes indiquent d'éventuelles erreurs d'identification ou des doutes sur l'origine extraterrestre de certaines espèces. Tel est le cas par exemple pour Foraminifera, où ce travail fait suite à la révision de Stulpinaite et al (2020), qui n'est que partiellement acceptée par Çinar et al. (2021). En

conséquence, il existe un grand nombre de divergences concernant les espèces de foraminifères. De même, les travaux de Schuchert (2007, 2009, 2010) mettent en évidence notre faible connaissance de la distribution mondiale des espèces d'hydrozoaires et indiquent un certain nombre de fausses identifications possibles pour les enregistrements méditerranéens. D'autres auteurs acceptent cependant comme étrangers certains de ces documents et d'autres, insuffisamment documentés (par exemple, voir Gravili et al., 2013).

- Espèce nouvellement décrite avec la Méditerranée comme localité type. Cela se produit généralement dans les groupes taxonomiques qui sont généralement mal étudiés et qui ont vu une augmentation récente de la collection de nouveau matériel et de la découverte de nouvelles espèces. Par exemple, plusieurs nouvelles espèces de Porifera ont été récemment décrites en Méditerranée orientale (Vacelet et al., 2007; Idan et al., 2021), parmi lesquelles seuls *Niphates toxifera* Vacelet, Bitar, Carteron, Zibrowius & Pérez, 2007 ont été mis en évidence comme possible migrant lessepsien par Vacelet et al. (2007). Néanmoins, l'espèce n'a pas été incluse dans les inventaires nationaux du Liban ou d'Israël, où elle a également été enregistrée (Idan et al., 2018), mais est incluse en tant qu'étranger dans l'inventaire turc (Çinar et al., 2021; voir aussi Evcen et al., 2020).

Suivant les critères de Chapman & Carlton (1991), le manque de relevés antérieurs à l'échelle du bassin, les occurrences mentionnées dans des zones confinées telles que les lagunes et les ports, les capacités particulièrement faibles de propagation active ou passive par des moyens naturels du genre, et sa probabilité origine évolutive exotique, soutiennent cumulativement l'hypothèse d'une introduction à médiation humaine. D'autre part, les études génétiques du matériel mondial, lorsqu'elles sont disponibles, peuvent être le seul moyen de vraiment déterminer les relations phylogénétiques et les origines des nouvelles espèces / populations (par exemple Belmaker et al., 2021 pour une hypothèse intéressante sur *Brachidontes rodriguezii* (d'Orbigny, 1842)).

21 De plus, aucune modification n'a été apportée à la colonne des filières lorsqu'elle a été fournie. Une espèce peut être introduite par différentes voies dans différentes zones, et c'est à chaque pays de la compléter.

22 Nous avons évité de modifier le succès de l'établissement des espèces au niveau national, même lorsqu'il y avait des différences avec les données fournies. Nous supposons que les pays disposent d'informations potentiellement meilleures et plus diversifiées sur le statut d'établissement des ENI dans leurs eaux côtières.

23 Contrairement aux données de référence du JRC pour les pays de l'UE, qui ne couvrent que partiellement les espèces cryptogènes, une liste complète des espèces cryptogènes est incluse pour chaque pays méditerranéen, comme recommandé par le document sur les critères d'évaluation (UNEP/MED WG.500/7 ; Zenetos & Galanidi, 2021), pour référence future et pour utilisation dans MAMIAS et EASIN. Cela augmente la contribution des travaux en cours aux bases de données nationales et méditerranéennes /

européennes. L'autre contribution importante est le nombre important de mises à jour des données de référence du JRC 2017, qui seront utilisées dans le cadre de la MSFD pour fixer des seuils pour les indicateurs du D2 et effectuer les évaluations de l'état pour la période d'évaluation 2018-2023.

## 5. Prochaines étapes

24. Étape 1. Finalisation des inventaires nationaux restants. Les inventaires de l'Espagne, de la Turquie et de la Slovénie sont actuellement en cours, avec des discussions en cours avec les experts nationaux pour clarifier les différences et les changements apportés. Il est prévu que ces 3 pays seront finalisés d'ici la fin du mois de mai, en fonction de la disponibilité des experts nationaux. Les mêmes étapes seront suivies pour les inventaires de la Croatie, de l'Égypte, de l'Italie, d'Israël et de la Tunisie, qui sont en train de valider les feuilles de calcul révisées. Le calendrier d'achèvement est difficile à prévoir car il est important de parvenir à un consensus sur les changements mis en œuvre, avec échange détaillé d'informations entre experts nationaux et régionaux. Néanmoins, la date limite convenue du 15 juillet pour la soumission de la base de référence régionale finale devrait être respectée.

25. Étape 2. Les enregistrements d'espèces non indigènes étant publiés en permanence dans la littérature, des ajouts ont été apportés après la validation des inventaires nationaux. Ce processus se poursuivra jusqu'à ce que le niveau de référence régional final soit soumis et considéré comme clos, de sorte que tout ajout d'espèce sera partagé avec des experts nationaux. Actuellement, ces espèces sont:

*Synanceia verrucosa* - Chypre en 2020: Akbora et al., 2021

*Terapon puta* - Turquie en 2020: Manasırılı & Mavruk, 2021

*Pterois miles* - Albanie en 2019: Di Martino & Stancanelli, 2021

Nouveau NIS pour la Méditerranée: *Sargocentron spinosissimum* et *Sargocentron tiereoides* - Égypte: Deef, 2021

26. Étape 3. Compilation des données de base sous-régionales et régionales. Une fois tous les inventaires nationaux terminés, les données seront agrégées à deux niveaux, le niveau de subdivision EcAp et le niveau pan-méditerranéen. L'année de la première détection et le succès de l'établissement de chaque espèce seront ajustés en conséquence. En ce qui concerne la voie d'introduction, aux niveaux régional et sous-régional, les voies seront attribuées en fonction des moyens les plus probables d'introduction primaire du premier enregistrement dans la région / chaque sous-région respectivement.

27. La feuille de calcul finalisée contiendra les informations suivantes: nom de l'espèce et autorité, classification taxonomique (royaume, phylum, classe, ordre, famille), origine, année de première détection, pays de première détection, citation du premier enregistrement, statut d'alien, dans l'ensemble succès de l'établissement en Méditerranée, voie principale d'introduction. Des feuilles de calcul séparées seront préparées avec des informations similaires pour chaque subdivision EcAp. Le succès de l'établissement des espèces enregistrées n'est pas inclus dans les fichiers de données supplémentaires de Tsiamis et al. (2021) pour les rapports D2 des États membres de l'UE, il sera toutefois inclus dans la base de

référence méditerranéenne car il offre des informations précieuses qui peuvent éclairer la mise en œuvre de l'IC6. Toute différence non résolue en ce qui concerne le statut alien des espèces ou la validité de registres spécifiques sera explicitement présentée. Un rapport accompagnera la base de référence finale, contenant des statistiques descriptives à différentes échelles géographiques et détaillant les principaux changements apportés au cours du processus de validation.

## 6. Références

- Agius, C., Schembri, P.J. & Jaccarini, V., (1977). A preliminary report on organisms fouling oyster cultures in Malta (Central Mediterranean). *Memorie di Biologia Marina e di Oceanografia n.ser.* 7, 51-59.
- Akbora, H. D., Çiçek, B. A., & Ayas, D., 2021. The first record of *Synanceia verrucosa* Bloch & Schneider, 1801 and *Pagrus auriga* Valenciennes, 1843 from Cyprus. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 27(1), 109-116.
- Akel, E. H., & Karachle, P. K. (2017). The marine ichthyofauna of Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 21(3), 81-116.
- Albano, P. G., Steger, J., Bakker, P. A., Bogi, C., Bošnjak, M., Guy-Haim, T., ... & Sabelli, B. (2021). Numerous new records of tropical non-indigenous species in the Eastern Mediterranean highlight the challenges of their recognition and identification. *ZooKeys*, 1010, 1–95.
- Ali, M. (2018). An updated Checklist of Marine fishes from Syria with an emphasis on alien species. *Mediterranean Marine Science*, 19(2), 388-393.
- Ammar, I. (2019). Updated list of alien macrozoobenthic species along the Syrian coast. *International Journal of Aquatic Biology*, 7(4), 180-194.
- Bakalem, A., Gillet, P., Pezy, J., & Dauvin, J. (2020). Inventory and the biogeographical affinities of Annelida Polychaeta in the Algerian coastline (Western Mediterranean). *Mediterranean Marine Science*, 21(1), 157-182.
- Bariche, M. & Fricke, R. (2020). The marine ichthyofauna of Lebanon: An annotated checklist, history, biogeography and conservation status. *Zootaxa*, 4775(1), 001–157.
- Belmaker, J., Abelson, A., Haddas-Sasson, M., Yamaguchi, N., Shefer, S., Geffen, E. (2021) Potential Pitfalls in the Definition of Lessepsian Migrants: The Case of Brachidontes. In: Jawad L.A. (eds) *The Arabian Seas: Biodiversity, Environmental Challenges and Conservation Measures*. Springer, Cham
- Bensari, B., Bahbah, L., Lounaouci, A., Eddina Fahci, S., Bouda, A., & Islam Bachari, N. (2020). First records of non-indigenous species in port of Arzew (Algeria: southwestern Mediterranean). *Mediterranean Marine Science*, 21(2), 393-399.
- Bitar, G., Ramos-Esplá, A., Ocaña, O., Sghaier, Y., Forcada, A., Valle, C., El Shaer, H., & Verlaque, M. (2017). Introduced marine macroflora of Lebanon and its distribution on the Levantine coast. *Mediterranean Marine Science*, 18(1), 138-155.
- Castelló, J., Bitar, G., & Zibrowius, H. (2020). Isopoda (crustacea) from the Levantine Sea with comments on the biogeography of Mediterranean isopods. *Mediterranean Marine Science*, 19, 308–39.

CBD (Convention on Biological Diversity) (2010). Conference of the parties, decision X/2: strategic plan for biodiversity 2011–2020 and the Aichi Biodiversity Targets. Tenth meeting, Nagoya, Japan, 18-29 October 2010.

Çınar ME, Bilecenoğlu M, Yokeş MB, Öztürk B, Taşkın E, Bakır K, et al. (2021) Current status (as of end of 2020) of marine alien species in Turkey. *PLoS ONE*, 16(5): e0251086

Deef, L.E.M. (2021) First record of two squirrelfishes, *Sargocentron spinosissimum* and *Sargocentron tiereoides* (Actinopterygii, Beryciformes, Holocentridae) from the Egyptian Mediterranean coast. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 51(1), 107–112.

Di Martino, V., & Stancanelli, B., 2021. The alien lionfish, *Pterois miles* (Bennett, 1828), enters the Adriatic Sea, Central Mediterranean Sea. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 27 (1), 104-108.

EU (2011). Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.

EU (2008). Directive 2008/ 56/EC of the European Parliament and the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive). Official Journal of the European Union L 164 (19) (22 pp).

Evcen, A., Gözcelioğlu, B., & Çınar, M. E. (2020). *Niphates toxifera* (Porifera, Demospongiae), a possible Lessepsian species now colonizing the coast of Turkey. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 26(3), 286-293.

Galil, B. S., Marchini, A., & Occhipinti-Ambrogi, A. (2018). East is east and West is west? Management of marine bioinvasions in the Mediterranean Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 201, 7-16.

Galil, B. S., Mienis, H. K., Hoffman, R., & Goren, M. (2020). Non-indigenous species along the Israeli Mediterranean coast: tally, policy, outlook. *Hydrobiologia*, 848, 2011–2029.

Gravili, C., Di Camillo, C.G., Piraino, S., & Boero, F. (2013) Hydrozoan species richness in the Mediterranean Sea: past and present. *Marine Ecology*, 34(Suppl 1), 41–62.

Grimes, S., Benabdi, M., Babali, N., Refes, W., Boudjellal-Kaidi, N., & Seridi, H. (2018). Biodiversity changes along the Algerian coast (Southwest Mediterranean basin): from 1834 to 2017: A first assessment of introduced species. *Mediterranean Marine Science*, 19(1), 156-179.

Halim, Y., Abdel Messeih, M. (2016). Aliens in Egyptian waters. A checklist of ascidians of the Suez Canal and the adjacent Mediterranean waters. *The Egyptian Journal of Aquatic Research*, 42(4), 449-457.

Idan, T., Shefer, S., Feldstein, T., Yahar, R., Huchon, D., & Ilan, M. (2018). Shedding light on an East Mediterranean mesophotic sponge ground community and the regional sponge fauna. *Mediterranean Marine Science*, 19(1), 84-106.

Idan, T., Shefer, S., Feldstein, T., & Ilan, M. (2021). New discoveries in Eastern Mediterranean mesophotic sponge grounds: updated checklist and description of three novel sponge species. *Mediterranean Marine Science*, 22(2), 270-284.

Katsanevakis, S., Poursanidis, D., Hoffman, R., Rizgalla, J., Rothman, S.B-S. et al. (2020). Unpublished Mediterranean records of marine alien and cryptogenic species. *Bioinvasions Records*, 9, 165-182.

- Langeneck, J., Lezzi, M., Del Pasqua, M., Musco, L., Gambi, M., Castelli A., & Giangrande, A. (2020). Non-indigenous polychaetes along the coasts of Italy: a critical review. *Mediterranean Marine Science*, 21(2), 238–75
- Manasırlı, M., & Mavruk, S. 2021. First record of small scaled terapon, *Terapon puta* Cuvier, 1829, in Turkey. *J. Black Sea/Mediterranean Environment* 27(1), 98-103.
- Mienis, H. K. (2004). New data concerning the presence of Lessepsian and other Indo-Pacific migrants among the molluscs in the Mediterranean Sea with emphasis on the situation in Israel. pp. 117-131. In: B.Öztürk & A.Salman (eds.). 1<sup>st</sup> National Malacology Congress 1-3 September 2004, Izmir- TURKEY.
- Ounifi- Ben Amor, K., Rifi, M., Ghanem, R., Draeif, I., Zaouali, J., & Ben Souissi, J. (2016). Update of alien fauna and new records from Tunisian marine waters. *Mediterranean Marine Science*, 17(1), 124-143.
- Pešić A., Marković O., Joksimović A., Četković I., Jevremović A. (2020). Invasive Marine Species in Montenegro Sea Waters. In: The Handbook of Environmental Chemistry. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Petović, S., Marković, O., & Đurović, M. (2019). Inventory of non-indigenous and cryptogenic marine benthic species of the south-east Adriatic Sea, Montenegro. *Acta Zoologica Bulgarica*, 71(1), 47-52.
- Schuchert, P. (2007) The European athecate hydroids and their medusae (Hydrozoa, Cnidaria): Filifera Part 2. *Revue Suisse de Zoologie*, 114, 195–396.
- Schuchert, P. (2009) The European athecate hydroids and their medusae (Hydrozoa, Cnidaria): Filifera Part 5. *Revue Suisse de Zoologie*, 116, 441–507.
- Schuchert, P. (2010) The European athecate hydroids and their medusae (Hydrozoa, Cnidaria): Capitata Part 2. *Revue Suisse de Zoologie*, 117, 337–555.
- Servello, G., Andaloro, F., Azzurro, E., Castriota, L., Catra, M., Chiarore, A., ... & Zenetos, A. (2019). Marine alien species in Italy: A contribution to the implementation of descriptor D2 of the marine strategy framework directive. *Mediterranean Marine Science*, 20(1), 1-48.
- Shakman, E., Eteayb, K., Taboni, I., & Abdalha, A. B. (2019). Status of marine alien species along the Libyan coast. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 25(2), 188-209.
- Stulpinaite, R., Hyams-Kaphzan, O., & Langer, M. (2020). Alien and cryptogenic Foraminifera in the Mediterranean Sea: A revision of taxa as part of the EU 2020 Marine Strategy Framework Directive. *Mediterranean Marine Science*, 21(3), 719-758.
- Tsiamis K, Palialexis A, Connor D, Antoniadis S, Bartilotti C, Bartolo G.A, et al., (2021). Marine Strategy Framework Directive- Descriptor 2, Non-Indigenous Species, Delivering solid recommendations for setting threshold values for non-indigenous species pressure on European seas. Publications Office of the European Union, Luxembourg; 2021.
- Tsiamis, K. (2020). Is the trend in new introductions of marine non-indigenous species a reliable criterion for assessing good environmental status? The case study of Greece. *Mediterranean Marine Science*, 21(3), 775-793.
- Tsiamis, K., Palialexis, A., Stefanova, K., Gladan, Ž. N., Skejić, S., Despalatović, M., ... & Cardoso, A. C. (2019). Non-indigenous species refined national baseline inventories: A synthesis in the context

of the European Union's Marine Strategy Framework Directive. *Marine Pollution Bulletin*, 145, 429-435.

Turan, C , Gürlek, M , Başusta, N , Uyan, A , Doğdu, S , Karan, S. (2018). A Checklist of the Non-indigenous Fishes in Turkish Marine Waters. *Natural and Engineering Sciences*, 3(3), 333-358.

UNEP/MAP (2016). Decision IG.22/7 - Integrated Monitoring and Assessment Programme (IMAP) of the Mediterranean Sea and Coast and Related Assessment Criteria. COP19, Athens, Greece. United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan, Athens.

UNEP/MED WG.500/7 (2021). Monitoring and Assessment Scales, Assessment Criteria and Thresholds Values for the IMAP Common Indicator 6 related to non-indigenous species. Report prepared by Zenetos, A., & Galanidi, M.

Vacelet, J., Bitar, G., Carteron, S., Zibrowius, H., & Perez, T. (2007). Five new sponge species (Porifera: Demospongiae) of subtropical or tropical affinities from the coast of Lebanon (eastern Mediterranean). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 87, 1539-1552.

Verlaque, M, Ruitton, S., Mineur, F., & Boudouresque, C. F. (2015). CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean, Vol. 4 Macrophytes [F. Briand ed.]. 364 pages. CIESM Publishers, Monaco.

Zakaria, H.Y. (2015). Article Review: Lessepsian migration of zooplankton through Suez Canal and its impact on ecological system. *The Egyptian Journal of Aquatic Research*, 41(2), 129-144.

Zenetos, A., & Galanidi, M. (2020). Mediterranean non indigenous species at the start of the 2020s: recent changes. *Marine Biodiversity Records*, 13(1), 1-17.

Zenetos, A., Meriç, E., Verlaque, M., Galli, P., Boudouresque, C. F., Giangrande, A., ... & Bilecenoglu, M. (2008). Additions to the annotated list of marine alien biota in the Mediterranean with special emphasis on Foraminifera and Parasites. *Mediterranean Marine Science*, 9(1), 119-166.

Zenetos, A., Çınar, M. E., Crocetta, F., Golani, D., Rosso, A., Servello, G., ... & Verlaque, M. (2017). Uncertainties and validation of alien species catalogues: The Mediterranean as an example. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 191, 171-187.

Zenetos, A., Karachle, P., Corsini-Foka, M., Gerovasileiou, V., Simboura, N., Xentidis, N., & Tsiamis, K. (2020). Is the trend in new introductions of marine non-indigenous species a reliable criterion for assessing good environmental status? The case study of Greece. *Mediterranean Marine Science*, 21(3), 775-793.

Zibrowius, H., 1979. Serpulidae (Annelida: Polychaeta) de l'océan Indien arrivés sur des coques de bateaux à Toulon (France). *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 25/26, 133-134.