Compte rendu de l'atelier national " espèces non indigènes " (ENI), 14.10.2021, MNHN Paris

Cécile Massé, Elvire Antajan, Isabelle Auby, Guillaume Bernard, Vincent Bouchet, Thomas Burel, Julie Charmasson, Jean-Claude Dauvin, François Delaquaize, Noémie Duron, et al.

▶ **To cite this version:**

Cécile Massé, Elvire Antajan, Isabelle Auby, Guillaume Bernard, Vincent Bouchet, et al.. Compte rendu de l'atelier national " espèces non indigènes " (ENI), 14.10.2021, MNHN Paris. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN); Ifremer; EPOC. 2021, 17 p. mnhn-04166402

HAL Id: mnhn-04166402
https://mnhn.hal.science/mnhn-04166402

Submitted on 19 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Compte rendu de l'atelier national « espèces non indigènes » (ENI), 14.10.2021, MNHN Paris

Présents (présentiel et visio-conférence) : **Elvire ANTAJAN** (IFREMER Arcachon), **Isabelle AUBY** (IFREMER Arcachon), **Guillaume BERNARD** (UMS Patrimoine Naturel, Arcachon), **Vincent BOUCHET** (UMR LOG, Wimereux), **Thomas BUREL** (IUEM, Brest), **Julie CHARMASSON** (OFB Brest), **Amelia CURD** (IFREMER Brest), **Jean-Claude DAUVIN** (UMR M2C Caen), **François DELAQUAIZE** (MTE, DGALN/DEB/ET/ET4), **Noémie DURON** (Ministère de la Mer, DAM/STEN1), **Benoit GOUILLIEUX** (UMR EPOC, Arcachon), **Philippe GOULLETQUER** (IFREMER, Nantes), **Laurent GUERIN** (UMS Patrimoine Naturel, Dinard), **Suzie HUMBERT** (UMR EPOC, Arcachon), **Anne-Laure JANSON** (UMS Patrimoine Naturel, Dinard), **Jérôme JOURDE** (UMR LIENSs, La Rochelle), **Nicolas LAVESQUE** (UMR EPOC, Arcachon), **Michel LE DUFF** (IUEM, Brest), **Vincent LE GARREC** (IUEM Brest), **Anna LIZINSKA** (UMS Patrimoine Naturel, Dinard), **Cécile MASSÉ** (UMS Patrimoine Naturel, Arcachon), **Antoine NOWACZYK** (PLANCTONLAB & UMR EPOC, Arcachon), **Jean-François PEPIN** (IFREMER, La Tremblade), **Jean-Philippe PEZY** (UMR M2C, Caen), **Benoit PISANU** (UMS Patrimoine Naturel, Paris), **Frédéric QUEMMERAIS** (OFB, Brest), **Virginie RAYBAUD** (UMR ECOSEAS, Nice), **Océane RIGNAULT** (Ministère de la Mer, DAM/STEN1), **Emmanuelle SARAT** (UICN Comité français, Orléans), **Bruno SERRANITO** (Planète Mer, MNHN, Dinard), **Anne SOUQUIÈRE** (UMS Patrimoine Naturel, Paris), **Nicolas SPILMONT** (UMR LOG, Wimereux), **Delphine THIBAULT** (MIO, Marseille), **Frédérique VIARD** (ISEM, Montpellier) , **Dorothée VINCENT** (OFB Brest), **Cyrielle ZANUTINI** (MTE, DGALN/DEB/ELM3)

Excusés : **Audrey BRUNEAU** (IFREMER, La Tremblade), **Antoine CARLIER** (IFREMER, Brest), **Clémence CORBEAU** (MTE, DGALN/DEB/ELM1), **Noémie DELEYS** (IFREMER, Nantes), **Sandrine DERRIEN** (MNHN, Concarneau), **Tristan DIMEGLIO** (Planète Mer, Dinard), **Gabin DROUAL** (IFREMER, Brest), **Laure DUCOMMUN** (MTE, DGALN/DEB/ELM3), **Coraline JABOUIN** (OFB, Montpellier) **Céline LABRUNE** (LECOB, Banyuls), **Sylvie LAPEGUE** (UMR MARBEC, Montpellier), **Pierre NOEL** (UMS Patrimoine Naturel, Paris), **Christine PERGENT** (Université de Corse, Bastia), **Pierre-Guy SAURIAU** (UMR LIENSs, La Rochelle), **Céline TIXIER** (IFREMER, Nantes)

1 Tour de table et actualités 3
1.1 CIEM (Amelia Curd, Ifremer Brest) 3
1.2 Actualités des conventions de mers régionales (Laurent Guérin, UMS Patrimoine Naturel, Dinard) 4
1.3 Projet RAPSODI (Jean-François Pépin, IFREMER La Tremblade) 4
1.4 Projets de suivi des ENI en Normandie (Jean-Philippe Pezy – UMR M2C, Caen) 5
1.4.1 Projet REGENI (financement AESN, 2015-2018) 5
1.4.2 Projet ENBIMANOR (financement AESN, 2018-2021) 5
1.4.3 Projet CHABIMANOR (financement AESN 2021-2023) 5
1.5 Programme FORAM-Indic (Jean-Claude Dauvin, UMR M2C, Caen) 5
1.6 Signalements dans le bassin d'Arcachon (Elvire Antajan et Isabelle Auby, LER Arcachon) 6
1.7 Centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) (Emmanuelle Sarat, UICN Comité français, Orléans) 6
1.8 Amélioration des prédictions de distribution des poissons invasifs (Virginie Raybaud, UMR ECOSEAS, Nice) 7
1.9 Point sur les différents groupes de travail relatifs aux énergies marines renouvelables 8
1.10 Priorisation et règlementation des ENI marines (Benoit Pisanu UMS Patrimoine Naturel, Paris & François Delaquaize, MTE, Paris) 8
1.10.1 Priorisation 8
1.10.2 Règlementation 9
2 Evaluation DCSMM ENI 2024 11
2.1 Récapitulatif des critères et indicateurs DCSMM D2 11
2.2 Indicateurs d'évaluation du bon état écologique 12
2.2.1 Indicateur OSPAR NIS3 : nombre d'ENI nouvellement introduites (diapositives 13 à 21) 12
2.2.2 Indicateurs relatifs aux critères secondaires D2C2 et D2C3 (diapositives 22 à 30) 13
2.3 Retroplanning évaluation du bon état écologique 2024 14
2.4 Valorisation scientifique de la mise à jour de la liste nationale d'ENI marines 14
3 Programme de surveillance national des ENI (diapositives 32 à 44) 15
4 Bilan et perspectives 16
5 Bibliographie 16

1 TOUR DE TABLE ET ACTUALITES

Les points développés ci-dessous ont fait l'objet d'un focus par certains participants. Les diaporamas associés à ces focus sont joints à ce compte-rendu.

1.1 CIEM (Amelia Curd, Ifremer Brest)

- Deux groupes de travail du Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM) traitent des introductions d'espèces : WG ITMO (*Introduction and Transfers of Marine Organisms*) et WG BOSV (*Ballast and Other Shipping Vectors*) dont Amelia Curd, Philippe Goulletquer et Frédérique Viard sont les représentants français.
- Conférence ICMB-XI du 15 au 19 mai 2022 à Annapolis (USA) avec entre autres un atelier sur l'utilisation des outils moléculaires co-animé par Frédérique Viard et John Darling. Pour en savoir plus ou s'inscrire : https://www.marinebioinvasions.info/index
- Conférence ICAIS 2022, du 18 au 22 avril à Ostende (Belgique) : https://icais.org/call-for-abstracts/ Deux abstracts ont déjà été soumis par des participants de l'atelier (Dauvin et al. ; Lizinska & Guérin).
- Projet INTERREG COMPLETE censé se terminer en décembre 2021, mais se poursuivra avec COMPLETE PLUS pour traiter plus particulièrement de l'introduction des ENI par le trafic maritime en Mer Baltique, et pour continuer à développer et pérenniser la base de données AquaNIS.
- Un consortium d'organisations internationales (partenariats GloFouling) lance une enquête mondiale, disponible en français, anglais, arabe et espagnol, sur les biosalissures dans la navigation de plaisance.
- Suite à la mise en place de la convention sur les eaux de ballast (BWSM : *Ballast Water & Sediment Management*), il y a un constat global remonté au CIEM du manque de formation des contrôleurs des ports pour la conformité des ballasts, contrairement au Canada par exemple. Océane Rignault (Ministère de la Mer), précise que le problème ne vient pas tant du manque de formation mais surtout que les points de prélèvement possibles des eaux de ballast sont spécifiques à chaque navire et souvent difficiles d'accès. De plus, seuls des laboratoires indépendants accrédités (IL) par la BWM peuvent effectuer les analyses. Peu nombreux à ce jour en France, il existe des difficultés logistiques pour acheminer les échantillons. La convention BWSM a été écrite en 2004 pour une entrée en vigueur en 2017, mais il y a désormais besoin d'une mise à jour de ces sujets. Il y a donc des propositions d'amendements jusqu'à 2022 avec possibilité de faire remonter les différents problèmes de mise en œuvre. Un autre problème est l'équipement des navires de pêche. Il existe des possibilités d'exemption si une étude d'impact est réalisée qui prouve que le risque d'introduction de nouvelles espèces est limité. Les armateurs demandent que l'obligation d'équipement de système de traitement soit décalée au-delà de septembre 2024 mais la France ne soutient pas cette proposition.

- Retour sur le congrès mondial de la Nature organisé par l'UICN en septembre 2021 où une session sur les bonnes pratiques pour faire face aux ENI marines a été coanimée par Yohann Soubeyran, Amelia Curd et Emmanuelle Sarat. Les actions prioritaires qui ont été identifiées seront bientôt diffusées aux experts ENI.

1.2 Actualités des conventions de mers régionales (Laurent Guérin, UMS Patrimoine Naturel, Dinard)

Les deux conventions, OSPAR pour l'Atlantique Nord-Est et Barcelone pour la Méditerranée sont présentées. Pour ce qui est des actualités Barcelone, les groupes en ligne, dont celui sur les ENI, ont été relancés, dont OWG-NIS (*Online Working Group on Non-Indigenous Species*). Ces groupes ont permis une adoption rapide des documents au CORMON Biodiversité (groupe de correspondance sur la surveillance et l'évaluation de la biodiversité) de juin 2021. Cette nouvelle organisation a été validée en septembre 2021 (par le comité décisionnel ECAP, *Ecosystem Approach*). Les travaux sont menés en lien étroit avec ceux du JRC, via Argyro Zenetos (UNEP-MAP et JRC) et Cécile Massé pour la France. Pour ce qui est d'OSPAR, un appel à données a été lancé en 2021 pour contribution au *Quality Status Report* (QSR) 2023. Le leader du groupe d'expert sur les ENI a changé, il s'agit maintenant de Peter Staehr (Université d'Aarhus, Danemark). Le principe d'un groupe d'expert et de réunions communs entre OSPAR et HELCOM a été adopté et récemment mis en œuvre. Une autre actualité est le démarrage du projet NEA PANACEA (mars 2021 – février 2023) où les ENI sont indirectement impliquées au travers des ateliers de travail visant notamment à réaliser des « évaluations thématiques » selon des modèles *Driver-Pressure-State-Impact [sur services écosystémiques]-(Walfare)-Response-(Measures)*. Un point sur l'avancée de ces travaux sera fait en parallèle des travaux nationaux DCSMM au prochain atelier national ENI.

1.3 Projet RAPSODI (Jean-François Pépin, IFREMER La Tremblade)

Projet de deux ans qui démarre juste, sur des fonds IFREMER. Il regroupe les LER Pertuis et Arcachon, le LEBCO, l'UMS PatriNat, l'UMR EPOC, le CDPMEM 17 et le CRC. Ce projet s'intéresse à deux espèces qui pourraient menacer l'ostréiculture : le gastéropode *Rapana venosa* dont les signalements se multiplient dans les pertuis, et le polyclade encore en cours d'identification mais dont le caractère envahissant est déjà observé depuis 2 ans sur le bassin d'Arcachon. De fortes abondances ont d'ailleurs déjà pu être associées à de fortes mortalités de moules. Les objectifs sont (1) de sensibiliser les acteurs, (2) développer et valider un protocole de détection de ces deux espèces avec des outils moléculaires (ADNe) et (3) d'analyser des échantillons collectés *in-situ*. Concernant les outils moléculaires, la priorité est de cibler ces espèces (qPCR), mais possibilité par la suite d'élargir à du metabarcoding.

Seules deux espèces sont ciblées dans ce projet mais d'autres ENI peuvent aussi être un souci pour l'ostréiculture, comme le montrent certaines études sur les espèces du genre *Polydora* en Normandie.

Toutes ces ENI impactant les cultures marines soulèvent la question du suivi des cheptels et échanges de lots d'espèces ou naissains cultivés. Il n'y a actuellement aucune obligation de suivi ni de contrôles. Il n'existe que des suivis très ponctuels des agents pathogènes en cas d'alertes de contamination.

1.4 Projets de suivi des ENI en Normandie (Jean-Philippe Pezy – UMR M2C, Caen)

1.4.1 Projet REGENI (financement AESN, 2015-2018)

Ce projet de création d'un guide sur les ENI des côtes Normandes (Baffreau *et al*., 2018) a permis d'identifier 152 ENI dont six nouvelles sur ces côtes (Pezy *et al*., 2021).

1.4.2 Projet ENBIMANOR (financement AESN, 2018-2021)

Ce projet est en cours de finalisation. Il visait à suivre (1) les populations de crabes (*Hemigrapsus sanguineus* et *H. takanoi*) et de mollusques non indigènes, et (2) la colonisation de plaques immergées dans 19 marinas. Quatre nouvelles ENI (amphipodes et isopodes) ont été identifiées dans le cadre de ce projet.

1.4.3 Projet CHABIMANOR (financement AESN 2021-2023)

Suite au projet ENBIMANOR, il s'agit de la caractérisation des habitats biogéniques de substrats durs dans cinq marinas normandes. Des plaques immergées depuis deux ans et des plaques observées tous les six mois pendant deux ans sont suivies dans le cadre de ce projet.

1.5 Programme FORAM-Indic (Jean-Claude Dauvin, UMR M2C, Caen)

Lors de campagnes réalisées dans le cadre du programme piloté par Vincent Bouchet (UMR LOG, Wimereux), le mollusque bivalve *Yoldia limatula* a été identifié pour la première fois dans les eaux françaises (Dauvin *et al*., in prep.) dans des sédiments vaso-sableux à forte teneur en matière organique du port du Havre. Absent lors de la campagne de 2019, trois jeunes individus ont été récoltés en 2021. En parallèle, l'espèce a été observée en 2019 aux Pays-Bas et en 2020 en Belgique. Cette espèce est originaire de la côte Est des Etats-Unis. Il s'agirait donc soit d'une introduction par des eaux de ballast d'un navire en provenance des Etats-Unis, soit d'une introduction secondaire depuis la Belgique ou les Pays-Bas.

L'observation de cette espèce retrouvée à la fois sur les côtes de Floride, arctiques et dans nos eaux tempérées soulève la question des espèces cryptiques et des complexes d'espèces. En effet, il est assez

rare pour des bivalves de se retrouver dans des écosystèmes avec de si grandes variations de conditions de température. Des études génétiques permettraient de répondre à cette question.

1.6 Signalements dans le bassin d'Arcachon (Elvire Antajan et Isabelle Auby, LER Arcachon)

Six nouvelles ENI ont été observées ces derniers mois, pour la zone allant du bassin d'Arcachon aux côtes basques :

- *Mnemiopsis leidyi :* uniquement dans le bassin d'Arcachon, pas sur les côtes landaises et basques. En revanche, de très nombreux signalements au Nord du bassin d'Arcachon, entre les pertuis charentais et la rade de Brest. Colonisation du bassin d'Arcachon possible par l'estuaire de la Gironde.
- *Blackfordia virginica* : uniquement dans le bassin d'Arcachon
- *Gonionemus vertens* : uniquement dans le bassin d'Arcachon. L'identification reste à confirmer mais des signalements de piqûres et une observation morphologique laissent à penser qu'il s'agirait de cette espèce de méduse (urticante).
- Ver plat de la super-famille des Styochoidea en cours d'identification (cf. projet RAPSODI)
- *Rhizostoma luteum* : observée sur les côtes landaises et basques, il ne s'agit pas d'une introduction à proprement parler mais d'une expansion de l'aire de répartition vers le Nord.
- *Ostreopsis ovata* : sur la côte basque. Dinoflagellé toxique provoquant des troubles ORL mais aussi des céphalées ou des vomissements.

Par ailleurs, en Manche Mer du Nord, le copépode asiatique *Pseudodiaptomus marinus* est de plus en plus présent et abondant, notamment en automne/hiver.

1.7 Centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) (Emmanuelle Sarat, UICN Comité français, Orléans)

Centre de ressources (CDR) co-piloté par l'OFB et le Comité français de l'UICN qui vise à (1) accompagner la montée en compétences des acteurs, (2) produire, capitaliser et diffuser la connaissance et (3) développer un apprentissage collectif autour des EEE. Ce centre de ressources est en lien fort avec la stratégie nationale relative aux EEE car répond à un de ses objectifs. Le contact préivilégié du CDR EEE pour le milieu marin est Coraline Jabouin (OFB, Montpellier).

Ce centre de Ressources se divise en plusieurs volets :

- Un volet de mise à disposition des connaissances avec l'animation d'un site internet (www.especes-exotiques-envahissantes.fr) proposant de nombreux documents et des actualités

régulièrement mises en ligne. Le site propose également une base d'information qui recense 450 espèces. Les espèces marines commencent à y être intégrées depuis cette année, en lien avec l'UMS PatriNat 19 espèces ont été ajoutées à ce jour. Ce travail continue.

- Un groupe de 102 membres (le REST : Réseau d'expertise scientifique et technique) se réunissant chaque année, dont seulement quatre représentants du milieu marin.
- Un volet formation dont une session tous les deux ans sur les ENI marines et une première sensibilisation à la thématique avec six heures de formation à l'Ecole nationale de sécurité et de l'administration de la mer en 2021 (Séminaire Police de l'environnement en mer). La prochaine formation ENI sera organisée à Arcachon à l'automne 2022.
- Rédaction de guides pour les acteurs opérationnels (par exemple un guide de connaissances pratiques et expérience de gestion). Un projet de rédaction d'un guide dédié aux ENI marines est prévu entre 2022 et 2024. Ce guide se composera d'un socle de connaissances, et de pistes pour la surveillance et la prévention. Les experts réunis ce jour seront certainement sollicités pour participer à la rédaction ou pour relire certains chapitres. Cet ouvrage se veut complémentaire des ouvrages existants sur les ENI, notamment en ciblant les gestionnaires et outils réglementaires. Il n'a pas vocation à compiler des fiches espèces, à l'instar des ouvrages déjà existants. Un certain nombre de constats et de recommandations seront proposés dans cet ouvrage. L'un d'entre eux pourra être le constat du manque de spécialistes et taxonomistes pour identifier les nouvelles ENI avec la recommandation de s'appuyer sur les experts en taxonomie internationaux.
- Organisation et animation de journées d'échanges techniques comme en 2019 avec la journée d'échanges transfrontalière sur la prévention des EEE qui aura lieu en 2022, cette fois sur la thématique du crabe bleu (*Callinectes sapidus*) sur la façade méditerranéenne française.

1.8 Amélioration des prédictions de distribution des poissons invasifs (Virginie Raybaud, UMR ECOSEAS, Nice)

L'étude publiée récemment (Schickele *et al*., 2021) avait pour objectif d'améliorer les prédictions de la distribution des poissons invasifs, en combinant traits fonctionnels des espèces et modèles de distribution, en fonction de différents scénarios climatiques en Mer Méditerranée. Treize espèces ont été sélectionnées dont cinq non indigènes, allant d'herbivores à des top-prédateurs. Pour chaque espèce, différents traits ont été mesurés. Un indice du potentiel invasif a été calculé et pour les six espèces au potentiel invasif le plus élevé, les distributions actuelles et futures, selon plusieurs scénarios de réchauffement climatique (RCP 2.6, 4.5 et 8.5 du GIEC), ont été modélisées. Selon le scénario de réchauffement maximal, c'est dans la partie Nord-Ouest de la Méditerranée que les changements de distribution sont les plus importants, surtout pour *Pterois miles, Siganus luridus, S. rivulatus* et *Kyphosus sectatrix*.

Ces travaux ont été faits à large échelle, et la prise en compte de l'habitat n'est donc pas possible. De même, la compétition trophique n'est pas intégrée dans ces modèles. Il s'agit vraiment d'une méthode permettant de mettre en évidence des tendances. Il est ensuite possible d'adapter d'autres méthodes pour une espèce, et des écosystèmes plus spécifiques si cela s'avère nécessaire.

1.9 Point sur les différents groupes de travail relatifs aux énergies marines renouvelables

Un certain nombre de groupes de travail sont aujourd'hui dédiés aux énergies marines renouvelables (EMR), avec la thématique des ENI plus ou moins présente :

- WGMBRED (groupe de travail CIEM – *Working Group on Marine Benthal and Renewable Energy Developments*), mais peu de liens directs avec les ENI, plutôt axé sur les aspects fonctionnels et réseaux trophiques.
- GT EMR et Biodiversité au comité français de l'UICN
- GT ECUME (groupe de travail national sur les effets cumulés des projets d'EMR, coordonné par France Energies Marines)
- GT connaissance éolien en mer (groupe de travail national) : ce dernier a retenu, en septembre 2021, la mise en place de campagnes d'observation pour suivre la colonisation d'ENI sur les infrastructures éoliennes, on-site et dans les ports avant l'installation comme priorité, (identifié au préalable par le GT ECUME).
- Groupes plus locaux (Méditerranée, Nouvelle-Aquitaine, le GIS ECUME en Normandie…)
- Analyses en cours à Caen d'échantillons issus de l'hydrolienne/Paimpol Bréhat.

Il faut veiller à établir ou maintenir une coordination et de la cohérence entre ces groupes de travail, opérant à différentes échelles et regroupant différents membres.

1.10 Priorisation et règlementation des ENI marines (Benoit Pisanu UMS Patrimoine Naturel, Paris & François Delaquaize, MTE, Paris)

1.10.1 Priorisation

Priorisation des ENI marines selon une méthode en cours de publication (Pisanu *et al.*, in prep). Cette méthode se base sur les méthodes déjà existantes (cf. Roy *et al.*, 2018) mais cherche à être plus synthétique et plus rapide afin de mobiliser plus d'experts et donc d'avoir des résultats plus robustes. L'analyse est basée sur une enquête composée de 20 questions sur la détection, l'introduction, l'établissement, l'expansion, les menaces et la gestion de l'espèce analysée. Pour chaque question est attribué un score de risque, un score de précision et un score de confiance. A noter qu'un outil européen, le AS-ISK (*Aquatic Species Invasiveness Screening Kit*) a été développé il y a quelques années et est

disponible sur le site du CEFAS (https://www.cefas.co.uk/services/research-advice-and-consultancy/non-native-species/decision-support-tools-for-the-identification-and-management-of-invasive-non-native-aquatic-species/) qui a entre autres été utilisé dans une étude globale (Vilizzi *et al*., 2021).

En 2019-2020, une première série de dix espèces a été priorisée (Pisanu *et al*. 2020 – note technique). Six ont été classées en priorité forte : *Pterois miles*, *Rugulopteryx okamurae*, *Rapana venosa*, *Mnemiopsis leidyi*, *Crepidula fornicata* et *Arcuatula senhousia*, et quatre en priorité moyenne : *Callinectes sapidus*, *Brachidontes pharaonis*, *Didemnum vexillum* et *Hemigrapsus sanguineus*. En 2021-2022, une nouvelle vague de priorisation est prévue sur 14 espèces. Parmi elles, cinq espèces soumises à la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union Européenne : *Lagocephalus sceleratus, Perna viridis, Boccardia proboscidea, Schizoporella japonica,* et *Asterias amurensis*. Cinq espèces déjà présentes dans les eaux de France métropolitaine identifiées en 2019 ont été également priorisées : *Botrylloides violaceus* et *diegensis, Hemigrapsus takanoi, Siganus luridus et Xenostrobus securis,* ainsi que quatre espèces encore absentes des eaux de France métropolitaine : *Plotosus lineatus* (listée préoccupante par l'UE), *Zostera japonica, Caulerpa serrulata* et *Kappaphycus alvarezii*.

Comme cela a pu être souligné lors de cet atelier, ces évaluations sont influencées par les actualités qui peuvent en effet nous guider vers les espèces à prioriser et à mettre des scores plus ou moins élevés. C'est pour éviter cela qu'à chaque étape de priorisation, des espèces déjà présentes ou encore absentes sont proposées, et qu'à moyen terme, chaque analyse devrait être mise à jour régulièrement afin de faire évoluer les espèces prioritaires en fonction des connaissances sur les espèces et du stade d'invasion. Une solution pour cela pourrait être la mise en ligne du questionnaire.

1.10.2 Règlementation

La liste des espèces priorisées est soumise au Ministère de la Transition Ecologique pour proposition à réglementation. Deux niveaux de réglementation sont possibles : (1) le niveau 1 correspondant à l'article L411-5 du Code de l'Environnement interdisant d'introduire l'espèce dans le milieu naturel et (2) le niveau 2 correspondant à l'article L411-6 du Code de l'Environnement qui interdit d'introduire mais aussi de détenir, transporter ou commercialiser l'espèce. Suite à la priorisation, le Ministère a suggéré de réglementer en Niveau 1 quatre espèces : *Callinectes sapidus, Didemnum vexillum, Crepidula fornicata* et *Brachidontes pharaonis.* Neuf espèces ont quant à elles été proposées en Niveau 2 : *Lagocephalus sceleratus, Pterois miles, Pterois volitans, Hemigrapsus sanguineus, Portunus segnis, Rugulopteryx okamurae, Arcuatula senhousia, Rapana venosa* et *Mnemiopsis leidyi.* Ce dossier d'arrêté national est à ce jour bloqué, donc seules les espèces prévues dans le prochain complément de la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union vont passer début 2022 dans la

réglementation en niveau 2 : *Lagocephalus sceleratus, Pterois miles, Rugulopteryx okamurae* et *Hemigrapsus sanguineus.*

Globalement, les espèces ayant ou pouvant avoir un intérêt économique sont proposées en Niveau 1 pour ne pas bloquer leur commercialisation. C'est le cas de la crépidule et du crabe bleu ci-dessus.

En parallèle de la réglementation des espèces, un plan d'action relatif aux voies d'introduction prioritaires des espèces exotiques envahissantes est demandé par l'Europe. La France est en retard mais le plan est quasi-achevé et les consultations interministérielles ont démarré en septembre 2021 pour une parution et une notification à l'UE en janvier/février 2022. Les actions concernent principalement les contrôles (détention d'espèces, contrôles aux frontières) et la prévention (communication, sensibilisation et formation). Ce plan est très orienté « terrestre », le volet marin est à améliorer.

Le comité français de l'UICN mobilise des parlementaires pour aller plus loin sur les prises de position des politiques sur ces enjeux d'EEE/ENI, notamment au travers de la mission d'information parlementaire sur les plantes EEE qui s'est déroulée l'été dernier. Ne pas hésiter à faire remonter des contacts si quelqu'un a connaissance de parlementaires sensibilisés et intéressés par ces questions d'ENI / EEE.

2 EVALUATION DCSMM ENI 2024

2.1 Récapitulatif des critères et indicateurs DCSMM D2

Les critères DCSMM sont encadrés par la décision UE 2017/848 et sont présentés dans le tableau ci-dessous avec les indicateurs associés :

<table>
<tr><th>Critères</th><th>Indicateurs</th></tr>
<tr><td>D2C1 — Primaire :
Le nombre d'espèces non indigènes nouvellement introduites dans le milieu naturel par le biais des activités humaines, par période d'évaluation (six ans), comptabilisé à partir de l'année de référence retenue pour l'évaluation initiale réalisée conformément à l'article 8, paragraphe 1, de la directive 2008/56/CE, est réduit au minimum et, si possible, ramené à zéro.
Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous régional en vue d'établir la valeur seuil en ce qui concerne le nombre d'introductions de nouvelles d'espèces non indigènes.</td><td>NIS3 : tendances de nouvelles introductions d'ENI
Indicateur des autres Etats Membres, OSPAR et Barcelone</td></tr>
<tr><td>D2C2 — Secondaire :
Abondance et répartition spatiale des espèces non indigènes établies, en particulier les espèces envahissantes, qui contribuent de manière notable aux effets néfastes sur certains groupes d'espèces ou grands types d'habitats.</td><td>Indicateurs théoriques proposés au cycle 1, métriques associées en cours de développement
NIS-rep : tendances d'évolution de la répartition spatiale des populations d'ENI
NIS-ab : tendances d'évolution des abondances des populations d'ENI</td></tr>
<tr><td>D2C3 — Secondaire :
Proportion du groupe d'espèces ou étendue spatiale du grand type d'habitat subissant des altérations néfastes dues à la présence d'espèces non indigènes, en particulier des espèces non indigènes envahissantes.
Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous régional en vue d'établir les valeurs seuils en ce qui concerne les altérations néfastes des groupes d'espèces et des grands types d'habitats dues à des espèces non indigènes.</td><td>Indicateurs théoriques proposés au cycle 1, métriques associées en cours de développement
NIS-habitat : proportion de l'étendue spatiale des habitats impactés par les ENI
NIS-communautés : tendances d'évolution de l'état des communautés impactées par les ENI</td></tr>
</table>

L'indicateur NIS3 est celui suivi par l'ensemble des Etats membres, mais aussi par la conventions des mers régionales OSPAR. Dans le cadre de la convention de Barcelone, c'est l'indicateur commun CI6 qui est considéré, intitulé *tendances dans l'abondance, occurrence temporelle et distribution spatiale des ENI*.

2.2 Indicateurs d'évaluation du bon état écologique

2.2.1 Indicateur OSPAR NIS3 : nombre d'ENI nouvellement introduites (diapositives 13 à 21)

Cet indicateur sert à renseigner le critère primaire D2C1 qui est le nombre d'ENI nouvellement introduites. S'agissant du critère primaire, c'est cet indicateur NIS 3 qui est rapporté à l'Europe pour évaluer le bon état écologique pour les ENI. Pour le descripteur 2, le bon état écologique est atteint si ce nombre d'ENI nouvellement introduites diminue significativement sur au moins deux cycles consécutifs. La Commission Européenne demande une valeur seuil pour cet indicateur. Comme une valeur seuil commune à tous les Etats membres semble irréaliste, les travaux du Joint Research Center (JRC) s'engagent vers un pourcentage seuil. Il reste encore à définir ce pourcentage. Ce travail est réalisé par le JRC en collaboration avec les Etats membres. Tout le monde s'accorde à dire qu'un simple nombre d'espèces, sans savoir si l'espèce est établie ou non ou sans connaitre ses effets, ne fournit pas une information complète. Il est cependant important de préciser que cet indicateur est surtout un moyen de suivre la pression d'introduction, si les mesures prises et la prévention permettent de limiter les nouvelles introductions. Pour ce qui est de suivre les espèces établies, l'état des populations et des communautés est pris en compte dans les critères secondaires D2C2 et D2C3, qui doivent être renseignés et rapportés si le critère primaire (D2C1) indique que le BEE n'est pas atteint.

Un autre biais soulevé pour cet indicateur NIS3 est son lien direct à l'effort d'observation et à la présence/au nombre de taxonomistes. Ce biais est connu et au niveau international, le JRC a soulevé cette question pour réfléchir à la prise en compte de l'effort d'échantillonnage sur le calcul de l'indicateur dans les années à venir afin d'avoir des résultats comparables entre les Etats membres.

La question de potentiels manques de financements de la part des autorités pour limiter les recherches de nouvelles introductions dans le but d'atteindre le bon état écologique a été soulevée. Il y a peu de risque que cela se produise car il faut également rapporter à la Commission Européenne que tout est bien mis en œuvre pour surveiller cette pression, en cohérence avec les autres Etats membres européens, et il reste tous les suivis non dédiés DCSMM qui sont à l'origine de nombreux nouveaux signalements.

Les résultats préliminaires de cet indicateur pour l'évaluation 2024 montrent déjà une tendance à l'augmentation du nombre de nouvelles introductions à l'échelle nationale sur les deux cycles (cycle 1 : 2012-2017 ; cycle 2 : 2018-2020). Au vu des biais de cet indicateur, une réflexion pour pondérer les résultats en fonction de la pression d'observation sera menée pour cette évaluation. En effet, depuis ce cycle s'ajoute les résultats de la surveillance DCSMM dédiée en plus des données issues de la littérature.

2.2.2 Indicateurs relatifs aux critères secondaires D2C2 et D2C3 (diapositives 22 à 30)

Ces deux critères permettent de compléter le D2C1. Ils s'intéressent à l'abondance et à la répartition spatiale des ENI établies (D2C2) et à la proportion des groupes d'espèces ou de l'étendue des grands types d'habitats subissant des altérations néfastes dues à la présence d'ENI (D2C3). Ce dernier critère permet d'interpréter cette pression biologique au regard des thématiques du descripteur 1, notamment sur les habitats benthiques et pélagiques. Le développement de ces indicateurs se fait donc en lien avec les responsables thématiques de ces descripteurs.

2.2.2.1 D2C2, échelle populationnelle (diapositives 26-27)

Un indicateur composé de quatre métriques a été développé pour mettre en avant le niveau de colonisation. Ces métriques, calculées à l'échelle des sous-régions marines pour l'évaluation DCSMM, peuvent être appliquées à différentes échelles spatiales :

- Pourcentage d'occurrence par type d'habitat
- Abondance maximale relative à l'abondance maximale mesurée dans l'habitat considéré
- Abondance maximale relative à l'abondance maximale mondiale
- Evolution temporelle des abondances sur le cycle par rapport au cycle précédent.

Ces calculs seront réalisés pour les espèces considérées comme prioritaires (cf. paragraphe 1.10.1), ainsi que pour les espèces nouvellement introduites (NIS3) afin d'estimer *in fine* leur dynamique de colonisation depuis leur introduction. Pour les espèces benthiques, les métriques seront calculées par grand type d'habitat (EUNIS 2, V2019), pour contribuer à renseigner le critère D6C5 (étendue des effets néfastes liés aux pressions anthropiques sur l'état du type d'habitat). Les espèces pélagiques seront traitées par grand type d'habitat pélagique (masses d'eaux côtières DCE et paysages marins, encore en cours de définition plus au large). En plus de ces habitats benthiques et pélagique, les secteurs « points chauds » d'introduction (ports, zones de cultures marines…) seront évalués. En fonction des premières analyses, les différents habitats à plus fine échelle de ces secteurs « points chauds » pourront être distingués , notamment entre les substrats meubles, les substrats durs artificiels ou autres.

Cet indicateur multi-métrique nécessite donc à la fois des données d'occurrence pouvant provenir de tous types de suivis (dédiés ou non), participatifs ou d'observations opportunistes, mais aussi avec des données quantitatives et standardisées.

2.2.2.2 D2C3, échelle des communautés (diapositive 29-30)

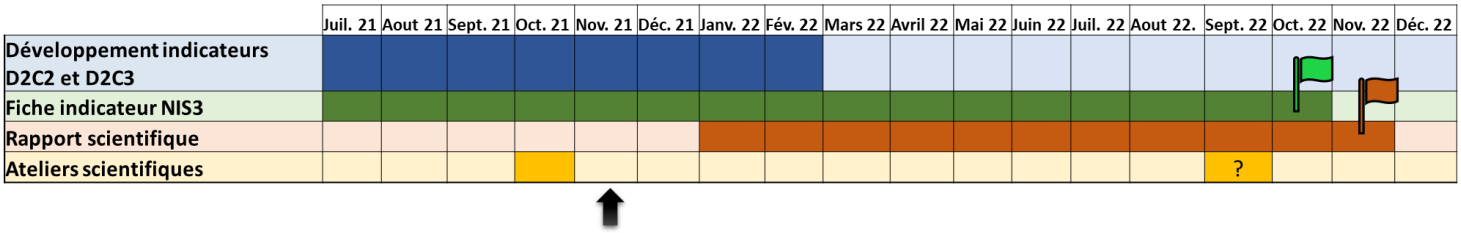
L'indicateur permettant de répondre à ce critère se compose également de quatre métriques, agrégées dans le cadre de l'évaluation par grand type d'habitat par sous-région marine, mais reste applicable à différentes échelles spatiales.

- Nombre d'ENI moyen dans la communauté considérée
- Nombre d'ENI cumulé dans la communauté considérée
- Contribution des ENI à la richesse spécifique
- Contribution des ENI à l'abondance totale des communautés

Comme ci-dessus, ces calculs nécessitent d'avoir des données quantitatives (abondances) et ce pour l'ensemble des taxons présents dans les communautés. Comme précisé plus haut, ces métriques peuvent être calculées à différentes échelles spatiales et temporelles.

2.3 Retroplanning évaluation du bon état écologique 2024

La fiche standardisée présentant le calcul de l'indicateur primaire pour l'évaluation de la pression d'introduction des ENI (indicateur NIS3 : nombre de nouvelles ENI introduites par période de temps) doit être finalisée pour octobre 2022. Le rapport scientifique présentant les autres indicateurs et la discussion générale doit être finalisé pour novembre 2022. Un nouvel atelier à l'automne 2022 pourra être l'occasion de recueillir les recommandations et avis de chacun sur cette évaluation.



2.4 Valorisation scientifique de la mise à jour de la liste nationale d'ENI marines

Proposition de co-publier la dernière mise à jour (incluant des données jusqu'à décembre 2021) de la liste nationale dans l'édition spéciale « Trends in Marine Non-Indigenous Species in Europe by 2020, and Predictions through Modelling and Horizon Scanning for 2050 » suite à une proposition d'Argyro Zenetos (guest editor).

Tout le monde est invité à contribuer s'il le souhaite. Pour les personnes intéressées, un plan vous sera suggéré en janvier 2022 avec des propositions de paragraphes à rédiger.

Sortant du cadre réglementaire DCSMM, les données pourront être présentées selon les différentes régions biogéographiques et non selon les sous-régions marines au sens de la DCSMM.

3 PROGRAMME DE SURVEILLANCE NATIONAL DES ENI (DIAPOSITIVES 32 A 44)

Le programme de surveillance des ENI se divise en trois sous-programmes allant de la source aux conséquences de la pression. Un total de 17 dispositifs de suivis a été recommandé lors de la dernière révision du programme de surveillance en 2020 (détail des dispositifs dans Massé & Guérin, 2020 [*révision du programme de surveillance]*). Aucun de ces dispositifs n'est entièrement opérationnel et n'a pu être rapporté à la Commission Européenne. Cependant, certains de ces dispositifs sont en cours d'opérationnalisation, à une phase plus ou moins avancée. Le focus est notamment fait sur le sous-programme 2, défini comme prioritaire, qui vise à surveiller les sites à risque d'introduction et les zones sensibles aux bio-pollutions.

Pour cela, deux stratégies d'échantillonnage différentes sont proposées entre les points-chauds d'introduction (sites portuaires, zones de cultures marines) et les zones vulnérables (sites protégés). Des suivis quantitatifs des communautés dans leur ensemble sont proposés dans les habitats portuaires, pour la plupart moins suivis par ailleurs, et dans les zones de cultures marines. Ces suivis quantitatifs des communautés basés sur l'identification morphologique des spécimens échantillonnés permettent d'apporter des données standardisées pour le calcul des indicateurs utilisés dans l'évaluation DCSMM des ENI. Dans les zones vulnérables, une technique non invasive de biologie moléculaire est employée par prélèvement d'ADN environnemental dans la colonne d'eau. L'objectif est ici d'avoir une veille et de détecter rapidement la présence d'une espèce, notamment des ENI classées prioritaires. En fonction des ENI trouvées et des souhaits des gestionnaires de site, des suivis plus poussés peuvent ensuite être réfléchis.

Il est demandé par la coordination et les financeurs des programmes de surveillance de détailler la stratégie générale, en reprenant les réflexions menées lors des premières recommandations de programme de surveillance au cycle précédent. Ce travail présentera les méthodes de sélection des sites à suivre ainsi que les différentes stratégies d'échantillonnage.

En parallèle de la mise en œuvre de cette stratégie générale, les travaux d'évaluation qui démarrent semblent valider le fait que les suivis réalisés répondent aux critères définis par la Directive. Avec l'objectif d'avoir des suivis pérennes et qui couvrent au mieux les différentes façades métropolitaines, il est proposé de réaliser en 2022 des réunions par façade pour mettre en œuvre la surveillance DCSMM des ENI sur de nouveaux points dans l'ensemble des sous-régions marines. Les personnes d'ores et déjà intéressées par ce type de développement peuvent se manifester pour démarrer cette mise en œuvre coordonnée au plus tôt. Il pourrait également être envisagé des liens avec le Centre de Ressources EEE et des formations des gestionnaires de ports.

Le besoin d'inclure le suivi de cultures marines autres que conchylicoles, par exemple les cultures d'algues sur filaires a été souligné, ainsi que de progresser dans l'établissement et le renseignement

d'une typologie des ports. Le flux et l'origine des navires visiteurs, notamment pour la plaisance, est par exemple un paramètre plus important que la taille du port en lui-même.

Il est rappelé également que le suivi des infrastructures dures, ou via des collecteurs, serait plus pertinent dans les ports où les sédiments meubles sont remaniés et contaminés.

4 BILAN ET PERSPECTIVES

Merci à l'ensemble des participants pour ces commentaires et points d'actualités qui contribuent à la veille nécessaire sur les travaux en cours sur cette thématique. Certaines personnes seront recontactées ultérieurement, au cours de l'avancée des travaux (listes prioritaires, extension des sites de suivi, typologie des ports, etc.). Nous vous proposons de nous réunir à nouveau dans 1 an, en plénière si possible, pour mettre à jour l'avancée des travaux respectifs, et notamment réviser l'évaluation DCSMM qui sera bien avancée, ainsi que les progrès sur la surveillance.

Ce compte-rendu a été envoyé aux participants pour relecture avant publication.

5 BIBLIOGRAPHIE

Baffreau, A., Pezy, J.-P., Rusig, A.-M., Mussio, I., Dauvin, J.-C., 2018. Les espèces marines animales et végétales introduites en Normandie. Imprimerie Moderne de Bayeux.

Dauvin, J.C., Gofas, S., Raoux, A., Bouchet, V. Pavard, J.C., Pezy, J.P. Submitted The American protobranch bivalve *Yoldia limatula* (Say, 1831) in European waters. BioInvasion Records.

Massé, C., Guérin, L. 2020. Annexe 7 : synthèse des analyses précédentes et priorisation des dispositifs à créer et des évolutions des dispositifs existants proposés pour le programme de surveillance DCSMM 2nd cycle. UMS Patrimoine Naturel. 81 p.

Pezy, J.P., Baffreau, A., Raoux, A., Rusig, A.M., Mussio, I. 2021. Non-indigenous species in marine and brackish waters along the Normandy coast. BioInvasions Records. 10 (4): 755-774.

Pisanu, B., Massé, C., Thévenot, J., Bachelet, G., Bierne, N., Curd, A., Guérin, L., Gouillieux, B., Labrune, C., de Monteaudouin, X., Nowaczyk, A., Pezy, J-P., Raybaud, V., Viard, F., Vincent, D., Souquière, A. 2020. Proposition d'espèces non-indigènes pour les façades maritimes du territoire métropolitain à soumettre à réglementation. Note technique, non publiée. UMS Patrimoine Naturel, 18p. https://archimer.ifremer.fr/doc/00666/77809/

Roy, H.E., Rabitsch, W., Scalera, R., Stewart, A., Gallardo, B., Genovesi, P., Essl, F., Adriaens, T., Bacher, S., Booy, O., Branquart, E., Brunel, S., Copp, G.H., Dean, H., D'hondt, B., Josefsson, M., Kenis, M., Kettunen, M., Linnamagi, M., Lucy, F., Martinou, A., Moore, N., Nentwig, W., Nieto, A., Pergl, J., Peyton, J., Roques, A., Schindler, S., Schönrogge, K., Solarz, W., Stebbing, P.D., Trichkova, T., Vanderhoeven, S., van Valkenburg, J., Zenetos, A., 2018. Developing a framework of minimum standards for the risk assessment of alien species. Journal of Applied Ecology 55, 526–538. https://doi.org/10.1111/1365-2664.13025

Schickele, A., Guidetti, P., Giakoumi, S., Zenetos, A., Francour, P., Raybaud, V., 2021. Improving predictions of invasive fish ranges combining functional and ecological traits with environmental suitability under climate change scenarios. Glob Change Biol 27, 6086–6102. https://doi.org/10.1111/gcb.15896

Vilizzi, L., Copp, G.H., Hill, J.E., Adamovich, B., Aislabie, L., Akin, D., Al-Faisal, A.J., Almeida, D., Azmai, M.N.A., Bakiu, R., Bellati, A., Bernier, R., Bies, J.M., Bilge, G., Branco, P., Bui, T.D., Canning-Clode, J., Cardoso Ramos, H.A., Castellanos-Galindo, G.A., Castro, N., Chaichana, R., Chainho, P., Chan, J., Cunico, A.M., Curd, A., […], Žitňanová, K., Clarke, S., 2021. A global-scale screening of non-native aquatic organisms to identify potentially invasive species under current and future climate conditions. Science of The Total Environment 788, 147868. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147868