



EPOC



Compte rendu de l'atelier du 12.05.2022 : Etablissement de la stratégie de surveillance des espèces non indigènes Façade Méditerranée Ouest

Participants : **Julie CHARMASSON** (OFB Brest), **Coraline JABOUIN** (OFB Pérols), **Cécile MASSÉ** (Service du Patrimoine Naturel, Arcachon), **Virginie RAYBAUD** (Université de Nice Côte d'Azur), **Frédérique VIARD** (ISEM, Montpellier)

Excusés : **Sophie Arnaud-Haond** (IFREMER, Sète) **Suzie HUMBERT** (Université de Bordeaux, Arcachon), **Céline LABRUNE** (CNRS, Banyuls), **Christine PERGENT** (Université de Corse, Bastia), **Sandrine RUITTON** (Université Aix-Marseille), **Anne SOUQUIERE** (Service du Patrimoine Naturel, Paris), **Delphine THIBAUT** (Université Aix-Marseille), **Alphonse VERSAVEAU** (MTE, DGALN/DEB/ELM1, Paris)

L'objectif de cet atelier était double :

- (1) Mettre à plat les critères de sélection des sites en vue de proposer une stratégie générale de surveillance DCSMM ENI qui priorisera les sites représentatifs de l'état de la pression d'introduction sur la façade
- (2) Discuter de votre souhait de contribuer au suivi national des ENI sur des sites que nous pourrions définir en fonction de vos connaissances et des critères de sélection définis dans le point (1)

1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE DCSMM D2 ESPECES NON INDIGENES CYCLE 2

Lors de la dernière révision des programmes de surveillance (travail démarré début 2019), un rapport scientifique proposant des dispositifs de suivis déjà recommandés au premier cycle et nouveaux ont été proposés (Guérin et Lejart, 2013 ; Massé et Guérin, 2020). Ces différents dispositifs divisés en trois sous-programmes sont rappelés ci-dessous.



Tableau 1 : sous-programmes et dispositifs du programme de surveillance DCSMM D2 ENI

Sous-programme	Dispositif
1 Introduction d'ENI par les principaux vecteurs	Analyse de risque d'introduction et d'établissement
	Contrôle des organismes importés et exportés
	Suivi des bio-salissures des coques de navires
	Suivi des eaux et sédiments de ballasts
	Suivi des ENI sur les déchets
2 Suivis dédiés au sein des zones à risque d'introduction et des aires protégées	Suivi des ENI dans les ports de commerce
	Suivi des ENI dans les ports de plaisance
	Suivi des ENI dans les ports militaires
	Suivi des ENI dans les ports de pêche
	Suivi des ENI dans les zones conchylicoles
	Suivi des ENI sur les infrastructures destinées aux parcs d'EMR
3 Caractérisation de l'état et des impacts des ENI	Suivi des ENI dans les zones sensibles aux biopollutions ¹
	Etat des populations d'ENI
	BIOLIT – Nouveaux arrivants
	Analyse du risque d'impact(s)
	Suivi de l'impact sur les habitats
Suivi de l'impact sur les communautés et conséquences sur le fonctionnement des écosystèmes	

¹ Proposition de modification par « suivi des ENI dans les aires marines protégées »

Aucun de ces dispositifs n'étant « opérationnel² » selon la définition DCSMM, aucun n'a été rapporté à l'Europe qui considère donc que la surveillance des espèces non indigènes dans les eaux marines françaises est en cours de développement. En revanche, les travaux actuels sont mentionnés dans le document de synthèse annexés aux Documents Stratégiques de Façades, et il est ainsi spécifié que le sous-programme 2 de suivi dans les zones à risque d'introduction est prioritaire et que sa mise en œuvre démarrée en 2019 par le service PatriNat doit être poursuivie afin d'aboutir à une surveillance opérationnelle d'ici au prochain cycle.

Par ailleurs, la coordination nationale des programmes de surveillance a indiqué qu'un des enjeux du programme de surveillance 2nd cycle est d'aboutir à la mise en œuvre d'une surveillance réglementaire dans les années à venir au travers notamment de l'adoption d'un arrêté dédié. A noter que cette information de surveillance réglementaire n'a pas été abordée par la coordination à l'atelier Manche Mer du Nord du 9 mars 2022.

Dans ce contexte, la stratégie de surveillance des ENI réalisée suite à ces ateliers en façade serviront de base pour cet arrêté qui sera un cadrage de (1) quoi surveiller, (2) où, (3) à quelle fréquence et (4) comment. Dans cette première étape de développement de stratégie, plusieurs scénarios peuvent être proposés dont un idéal et un minimal, et ce pour chaque façade.

Il est important de préciser que ces travaux de stratégie puis d'arrêté vont faire appel à des analyses de priorisation et aboutir à des listes d'espèces et de sites. Néanmoins, ces listes ne seront pas figées et pourront évoluer régulièrement et il sera également possible lorsque cela est préférable, de laisser certains paragraphes volontairement ouverts afin de ne pas restreindre cette surveillance réglementaire et bénéficier d'autres cadres ou programmes permettant l'acquisition de données pouvant venir en appui des reportages pour la DCSMM.

2 DISCUSSIONS AUTOUR DES PROTOCOLES

La présentation des différents protocoles utilisés lors des tests réalisés entre 2019 et 2021 est à l'origine de différentes propositions d'améliorations listées ci-dessous :

- En cas de nécessité de faire intervenir des plongeurs dans les zones portuaires, penser aux scaphandriers professionnels qui travaillent déjà avec les ports.
- Si l'objectif dans les zones protégées est de ne pas déployer de méthodes destructrices, ne pas oublier que les filets de zooplancton ou des collecteurs passifs peuvent être utilisés, pas uniquement l'ADN environnemental au sens strict de sa définition (échantillonnage environnementaux de type eau, sédiment etc.).

² Opérationnel au sens DCSMM = un protocole validé et fonctionnel adopté par les acteurs qui permet de renseigner un indicateur d'évaluation DCSMM du bon état écologique ou des objectifs environnementaux.

- Pour avoir une meilleure image des communautés algales, il faudrait certainement avancer la période d'échantillonnage voire prévoir deux périodes d'observation. Certaines espèces algales sont déjà moins voire ne sont plus observables à partir de juin. En revanche certains invertébrés à cycle court sont plus facilement observables à partir de juin.
- L'utilisation des collecteurs passifs « A.R.M.S. » tels que décrits dans le protocole proposé par le Smithsonian Institute est très complète mais ce dispositif est très lourd à mettre en œuvre et à traiter pour de la surveillance a minima annuelle. En revanche, différents systèmes de collecteurs passifs plus légers (ex. tels que mis en œuvre dans le projet Marinexus ou le projet Enbimanor) sont très efficaces et permettent une étude standardisée et quantitative des communautés. Suivant la période, ces plaques peuvent être immergées moins de 6 mois ; sur les périodes printanière et estivale, trois mois peuvent suffire.
- Le grattage des communautés fixées sur les pontons doit absolument prendre en compte les communautés établies sous les pontons, et pas seulement sur les côtés des pontons (les assemblages et espèces sont différents sur le côté et le dessous des pontons flottants).
- Pour l'ichtyofaune, en Méditerranée, l'utilisation de caméras est complètement envisageable contrairement aux autres façades en raison de la mauvaise visibilité. Bien qu'il ne soit pas toujours évident d'identifier l'espèce observée, cela pourrait servir de système d'alerte qui déboucherait sur une vérification avec d'autres méthodes, notamment l'observation en plongée et/ou l'ADN environnemental.
- Pour l'ADN environnemental, dans un objectif de renseigner les critères 2 et 3 (cf. tableau 2 ci-dessous), il serait beaucoup plus efficace à ce jour de ne pas faire de metabarcoding mais d'avoir une démarche de recherche active de la présence d'ADN d'espèces ciblées. En plus d'augmenter les chances de détecter et identifier ces espèces que l'on recherche, les méthodes utilisées (qPCR ou dPCR) permettent une première approche quantitative, bien que ne fournissant pas d'abondance exacte ou d'autres traits (ex. classe de taille, état reproductif) comme peuvent fournir les méthodes où les spécimens sont collectés, observés et dénombrés.

3 METHODES D'ELABORATION DE LA STRATEGIE DE SELECTION DES SITES OU SURVEILLER L'INTRODUCTION DES ENI

La DCSMM met en place des programmes de surveillance dont l'objectif est de répondre à des critères définis à l'échelle européenne (décision UE 2017/848 – tableau 2), qui permettent d'évaluer l'atteinte ou non du bon état écologique des eaux marines de France métropolitaine.

Tableau 2 : critères DCSMM D2 issus de la décision UE 2017/848.

Critères	Indicateurs
-----------------	--------------------

<p>D2C1 — Primaire :</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>NIS3 : tendances de nouvelles introductions d'ENI</p> <p>Indicateur des autres Etats Membres, OSPAR et Barcelone</p>
<p>D2C2 — Secondaire :</p> <p>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.</p>	<p><i>Indicateurs théoriques proposés au cycle 1, métriques associées en cours de développement</i></p> <hr/> <p>NIS-rep : tendances d'évolution de la répartition spatiale des populations d'ENI</p> <p>NIS-ab : tendances d'évolution des abondances des populations d'ENI</p>
<p>D2C3 — Secondaire :</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p><i>Indicateurs théoriques proposés au cycle 1, métriques associées en cours de développement</i></p> <hr/> <p>NIS-habitat : proportion de l'étendue spatiale des habitats impactés par les ENI</p> <p>NIS-communautés : tendances d'évolution de l'état des communautés impactées par les ENI</p>

Le critère D2C1 de signalement des nouvelles ENI est le critère primaire, c'est-à-dire celui qui doit être rapporté à la commission européenne lors de l'évaluation de l'état écologique. Il s'agit donc ici de répondre à la fois à la révision du programme de surveillance qui indique que les suivis dans les points chauds d'introduction et dans les aires protégées sont prioritaires, mais aussi au fait que l'objectif principal de l'évaluation du bon état écologique (bien que pas le seul) est la détection de nouvelles ENI dès leur arrivée sur le territoire.

Dans ce contexte, suite à des recherches bibliographiques, trois méthodes sont proposées et sont détaillées dans la présentation :

- (1) Une liste de critères proposés par les Danois, permettant de sélectionner des sites portuaires à surveiller, dans le cadre de l'élaboration du programme de surveillance des espèces non indigènes (Andersen *et al.*, 2014)
- (2) Une analyse de risques réalisée par les australiens visant à prioriser les sites portuaires à suivre dans le cadre de leur surveillance en routine des espèces non indigènes marines
- (3) Une analyse de risque réalisée en Grande-Bretagne et en Irlande qui permet d'identifier les zones côtières les plus à risque (Tidbury *et al.*, 2016). Cette méthode prend en compte

l'ensemble des vecteurs d'introduction principaux et donc ne cible pas uniquement les ports et a été développée pour la surveillance des espèces non indigènes dans le cadre de la DCSMM.

Les méthodes (1) et (3), utilisées à des fins de développement d'une stratégie de surveillance DCSMM ciblent surtout les nouvelles introductions pour répondre au critère primaire D2C1 rapporté à la commission européenne. L'Australie, propose une méthode s'intéressant à la fois aux nouvelles introductions et à la dispersion des ENI prioritaires.

Il en ressort que la méthode utilisée en Australie est la plus complète. Elle pourrait facilement être adaptée à la France ainsi qu'aux autres sites privilégiés d'introductions et donc à l'ensemble des zones à risque d'introduction de métropole. L'analyse cartographique proposée par Tidburry et al., (2016) pourrait quant à elle être utilisée à des fins de représentation graphique mais pas pour l'analyse en elle-même. En effet, bien que l'ensemble des vecteurs d'introduction soient pris en compte dans cette analyse, le résultat ne donne pas précisément le site à risque à suivre contrairement à la méthode australienne. Il est souligné l'importance de réaliser cette analyse par type de zone à risque et par façade afin de ne pas masquer l'importance de certains sites à l'échelle régionale.

Concernant les données à récupérer, il est rappelé lors de cette réunion que pour certaines données qui resteraient inaccessibles, des proxy peuvent être utilisés avec des données facilement accessibles. Pour ce qui est des données de navigation, un abonnement professionnel à *Marine Traffic* est à prévoir.

L'importance de prendre en compte dans cette analyse les parcs éoliens mais aussi les récifs artificiels est soulignée. Pour ce qui est des parcs éoliens, il faut absolument pouvoir suivre la colonisation dès la construction des infrastructures dans les zones portuaires (période où une partie des structures sont immergées en attente d'être positionnées sur les sites d'exploitation) et trouver une solution pour limiter les disséminations dès la pose sur site.

Concernant la stratégie de surveillance des aires marines protégées, en plus des zones de protection forte, les zones à proximité des points chauds d'introduction identifiés dans le cadre de ces analyses seront-elles aussi à surveiller en priorité.

4 CAS DE LA FAÇADE MEDITERRANEENNE

4.1 Bilan des suivis existants

Aucune liste des projets en cours et de la surveillance sur cette façade n'a été réalisée pendant l'atelier. Ce travail sera fait à la rédaction de la stratégie.

4.2 Particularités de cette façade

Comme évoqué plus haut, la stratégie ainsi que la révision du programme de surveillance pour le prochain cycle (2026) pourront être réalisées par façade et prendre en compte les particularités de ces dernières. Une de ces particularités en Méditerranée est par exemple la présence de yachts avec de grands aquariums d'eau de mer dont le rejet en milieu naturel a déjà été observé. Une surveillance dans les zones à proximité des zones de mouillage de ces yachts doit être prise en compte dans l'analyse.

5 REFERENCES CITEES DANS LE COMPTE-RENDU

Andersen, J.H., Pedersen, S.H., Thaulow, J., Stuer-Lauridsen, F., Kristensen, D., Cochrane, S. 2014. Monitoring of non-indigenous species in Danish marine waters. NIVA Denmark.

Guérin, L. et Lejart, M., 2013. "Définition du programme de surveillance et plan d'acquisition de connaissances pour la DCSMM : propositions scientifiques et techniques (chantier 2). Thématique 2 : espèces non-indigènes". MNHN-Service des stations marines, RESOMAR. 45 p. + annexes.

Massé, C. et 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

Spilmont, N., Hachet, A., Faasse, M.A., Jourde, J., Luczak, C., Seuront, L., Rolet, C., 2016. First records of *Ptilohyale littoralis* (Amphipoda: Hyalidae) and *Boccardia proboscidea* (Polychaeta: Spionidae) from the coast of English Channel: habitat use and coexistence with other species. *Mar. Biodiv.* DOI: 10.1007/s12526-016-0557-3

Stulpinaite, R., Hyams-Kaphzan, O., Langer, M.R. 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

The national system for the prevention and management of marine pest incursions. 2010. Australian marine pest monitoring guidelines. Version 2.0. Australian Government Initiative.

Tidbury, H.J., Taylor, N.G.H., Copp, G.H., Garnacho, E., Stebbing, P. 2016. Predicting and mapping the risk of introduction of marine non-indigenous species into Great Britain and Ireland. *Biological Invasions*. 18: 3277-3292. DOI 10.1007/s10530-016-1219-x