

Le rôle des ports maritimes dans la régulation du bruit sous-marin émis par le trafic maritime

Anaëlle BOUÉ

Centre d'Études et de Recherche sur les Contentieux (CERC), Université de Toulon (UTLN), 35 Rue
Alphonse Daudet, CS 60584, 83041, TOULON CEDEX 9, France.
Contact : anaelle.boue@gmail.com

Résumé. Le bruit sous-marin d'origine anthropique a des effets néfastes sur un large éventail d'espèces marines. Les nuisances sonores sous-marines ne cessent d'augmenter, en se répandant dans l'espace et en s'intensifiant, avec le développement des activités humaines telles que le trafic maritime. Ce dernier contribue de façon significative au bruit ambiant sous-marin et, *a fortiori*, aux nuisances causées à la biodiversité marine par les activités humaines en mer. Des mesures peuvent néanmoins être prises afin d'atténuer le bruit sous-marin émis par le trafic maritime, à la fois de nature opérationnelle – réduction de vitesse, évitement des zones considérées comme sensibles pour la faune marine et mesures de maintenance des navires – et technologique – optimisation des hélices, de la coque, des machines et recours à des sources d'énergies alternatives –. En l'absence d'obligation pour les navires d'appliquer ces mesures, les ports peuvent jouer un rôle essentiel dans la régulation du bruit sous-marin émis par le trafic maritime. À l'image d'expériences menées au sein de ports étrangers, les ports français – bien qu'ils ne soient pas compétents pour réglementer le trafic maritime – disposent de divers outils incitatifs leur permettant d'agir dans ce domaine.

Mots-clés : bruit sous-marin, trafic maritime, pollution, mesures incitatives, port.

Abstract. The role of the port authority in reducing underwater noise from maritime traffic. Anthropogenic underwater noise has harmful effects on a wide range of marine species. With the development of human activities such as maritime traffic, underwater noise is constantly increasing, both spatially and in terms of intensity. Maritime traffic contributes significantly to ambient underwater noise and therefore to the damage caused by human activities to marine biodiversity. Measures exist to better address underwater noise from maritime traffic, whether they be operational measures – speed reduction, avoidance of sensitive marine areas and ship maintenance measures – or technological solutions – optimization of propellers, hulls, machinery and the use of alternative energy sources –. As these measures are not binding on ships, French ports could follow the example of foreign ports and play a key role in reducing underwater noise emitted by maritime traffic. French ports are not competent to regulate maritime traffic but they can still use several tools to incentivize ships to reduce underwater noise they produce.

Keywords: underwater noise, maritime traffic, pollution, incentive measures, port.

1. Introduction

Le bruit sous-marin d'origine anthropique n'a cessé d'augmenter depuis le XX^e siècle, en se répandant dans l'espace et en s'intensifiant, avec le développement des activités humaines telles que les activités militaires, l'industrie du gaz et du pétrole, les loisirs nautiques, la pêche et l'aquaculture, les activités portuaires, les énergies marines renouvelables et le trafic maritime (Hildebrand, 2009 ; Andrew *et al.*, 2002). Les émissions d'énergie acoustique dans les eaux de l'Union européenne (UE) ont par exemple doublé entre 2014 et 2019 (Agence européenne pour l'environnement et Agence européenne pour la sécurité maritime, 2021). Les réactions des organismes marins face aux émissions sonores sont variées. Elles dépendent de l'espèce concernée, de l'intensité du bruit et de la durée d'émission (Persohn *et al.*, 2020). Les espèces marines sensibles au son s'avèrent extrêmement diverses : poissons (Kunc *et al.*, 2016), mammifères marins (Erbe *et al.*, 2018), tortues marines (Lenhardt, 2002), oiseaux plongeurs (Pichegru *et al.*, 2017 ; Johansen Hemmingsen *et al.*, 2016), invertébrés (Weilgart, 2018) y compris les crustacés (Edmonds *et al.*, 2016), microorganismes tels que les planctons (McCauley *et al.*, 2017), sans oublier les plantes comme la posidonie (Solé *et al.*, 2021). La littérature scientifique distingue les impacts du bruit sous-marin sur la faune marine selon leur degré de sévérité : modifications comportementales, masquage, perte d'audition temporaire, perte d'audition permanente, et lésions létales (Richardson *et al.*, 1995 ; Hawkins et Popper, 2016).

Ne faisant pas l'objet d'une réglementation spécifique, le bruit sous-marin d'origine anthropique est réglementé conformément à la *summa divisio* classique du droit de l'environnement, à la fois par le droit de la protection de la nature – avec des mesures juridiques liées à la protection des espèces et des habitats – et par le droit de la lutte contre les pollutions (Meynier, 2017), ceci à tous les niveaux – international, régional, national –. Le droit contraignant spécifique au bruit sous-marin est quasi-inexistant, mais plusieurs conventions internationales, dont la France est signataire, intègrent désormais le risque d'impact sur la faune marine lié à l'introduction de bruit dans le milieu marin en recourant au droit souple (Schneider, 2022). Ceci est également le cas en droit de l'Union européenne et en droit français dans le cadre de la mise en œuvre de la directive 2008/56/CE établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin – plus couramment appelée directive-cadre « *stratégie pour le milieu marin* » (DCSMM) – et de l'objectif d'atteinte du bon état écologique des eaux marines. Les lignes directrices de l'UE pour l'établissement du réseau Natura 2000 dans le milieu marin de 2007 définissent le « *bruit dans le milieu marin* »

comme étant « *l'introduction délibérée ou involontaire d'une énergie acoustique dans la colonne d'eau, à partir de sources ponctuelles ou d'origine diffuse* » (Commission européenne, 2007). Des normes de droit souple ont été élaborées par les organisations internationales afin d'inciter l'ensemble des acteurs concernés à prendre des mesures de réduction du bruit sous-marin. L'Organisation maritime internationale (OMI) a publié en ce sens en 2014 les « *Directives visant à réduire le bruit sous-marin produit par les navires de commerce pour atténuer leurs incidences néfastes sur la faune marine* », révisées en 2023 (OMI, 2023a). Les directives révisées reconnaissent que les navires de commerce font partie des principaux responsables du bruit rayonné sous-marin, lequel a des effets néfastes sur les fonctions vitales d'un large éventail d'espèces marines (OMI, 2023a). Ces directives restent cependant des recommandations de nature volontaire. Aussi appelé « *soft law* » par opposition à la « *hard law* », le « *droit souple* » ou « *droit mou* » – en français – correspond, conformément à la définition donnée par Jean Salmon, à « *des règles dont la valeur normative serait limitée soit parce que les instruments qui les contiennent ne seraient pas juridiquement obligatoires, soit parce que les dispositions en cause, bien que figurant dans un instrument contraignant, ne créeraient pas d'obligation de droit positif, ou ne créeraient que des obligations peu contraignantes* » (Salmon, 2001).

Le trafic maritime contribue de façon significative au bruit ambiant sous-marin (Ainslie *et al.*, 2009 ; Persohn *et al.*, 2020) et il existe une corrélation entre l'augmentation du bruit ambiant sous-marin dans certaines régions et l'augmentation du nombre de navires commerciaux y opérant (Andrew *et al.* 2002 ; McDonald *et al.*, 2006). Le bruit généré par les navires motorisés est principalement dû au système de propulsion, en particulier au phénomène de cavitation des hélices, mais aussi au bruit d'autres composants de l'appareil propulsif – moteur, réducteur, etc. – qui se transmet au milieu marin à travers la coque (Persohn *et al.*, 2020). Les ports maritimes disposent d'un large éventail de leviers pour réduire, outre le bruit sous-marin issu de leurs propres activités, celui issu du trafic maritime. En effet, bien qu'ils ne soient pas compétents pour réglementer le trafic maritime, ils peuvent recourir à divers outils incitatifs afin d'agir dans ce domaine (Recuero Virto *et al.*, 2020 et 2021).

Dans cet article, le terme « *port* » désignera la personne publique – établissement public, collectivité territoriale ou groupement de collectivités territoriales – remplissant le rôle d'autorité portuaire. Le « *port maritime* » n'est pas défini par le droit français. Ce dernier se limite à dresser une typologie des ports maritimes qui conditionne le partage des compétences, notamment lorsqu'il définit l'autorité portuaire (Belacel, 2021). L'autorité portuaire est définie comme

suit par le Code du transport : le président du directoire dans les grands ports maritimes, le directeur du port autonome dans les ports maritimes autonomes, les représentants de l'État dans les ports maritimes non autonomes relevant de l'État, le directeur de l'établissement public du Parc national de Port-Cros dans le port de l'île éponyme¹, et l'exécutif de la collectivité territoriale ou du groupement compétent dans les ports maritimes de commerce, de pêche ou de plaisance relevant des collectivités territoriales et de leurs groupements (art. L. 5331-5 C. transp.).

Les solutions de réduction du bruit sous-marin émis par les navires peuvent être de nature technologique ou opérationnelle. Les solutions technologiques sont relatives à l'optimisation des hélices, de la coque, des machines, et au recours à des sources d'énergies alternatives – comme le vent – permettant de réduire la puissance requise du moteur et la poussée générée par l'hélice du navire (Nelissen *et al.*, 2022). Les mesures opérationnelles se traduisent principalement par une réduction de vitesse, un évitement des zones considérées comme sensibles pour la faune marine, et des mesures de maintenance des navires. Ces solutions sont représentées dans le tableau qui suit (Tabl. I).

Tableau I. Mesures pour la réduction du bruit sous-marin émis par le trafic maritime.

Mesures pour la réduction du bruit sous-marin émis par le trafic maritime	
Mesures opérationnelles	Réduction de vitesse
	Évitement de zones sensibles
	Mesures de maintenance
Solutions technologiques	Relatives aux hélices
	Relatives à la coque
	Relatives aux machines
	Sources d'énergies alternatives (p. ex. le vent)

Si la problématique du bruit sous-marin n'est que rarement prise en compte par les ports, certains d'entre eux recourent à des mesures incitatives afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques des navires et les collisions avec les mammifères marins en incitant les navires à réduire leur vitesse de navigation, réduisant du même coup, indirectement, les émissions de bruit sous-marin (Styhre *et al.*, 2019). C'est le cas des ports de Los Angeles et de Long Beach (États-Unis) qui ont demandé aux navires

¹ L'île de Port-Cros fait partie de la zone cœur du Parc national de Port-Cros situé en France sur la commune de Hyères, dans le département du Var.

de réduire leur vitesse de navigation dès 2001 (Nelissen *et al.*, 2022). Les mesures adoptées par les ports peuvent ainsi, pour certaines, revêtir un triple objectif : réduction du bruit sous-marin émis par les navires, des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi que des collisions avec les mammifères marins.

Les ports peuvent recourir à plusieurs formes d'incitation visant à atténuer le bruit sous-marin émis par le trafic maritime : réduire les droits de port pour les navires ayant subi des modifications technologiques ou qui mettent en place des mesures opérationnelles pour réduire le bruit sous-marin qu'ils émettent, leur attribuer prioritairement les créneaux horaires et les postes à quai, et recourir à des critères liés au bruit sous-marin dans la sélection des fournisseurs de services portuaires (opérateurs de terminaux, opérateurs de remorquage, ou encore dragueurs). Un autre outil volontaire peut être envisagé : l'élaboration d'une charte ou d'un code de conduite intégrant des mesures de réduction du bruit sous-marin émis par les navires.

Des sociétés de classification des navires ont développé des « *notations* » liées au bruit sous-marin rayonné, en se fondant sur la mesure de la signature acoustique d'un navire et l'évaluation de son niveau par rapport à un seuil limite de bruit. En juillet 2023, on dénombre sept sociétés de classification ayant élaboré une notation relative au bruit sous-marin pour les navires : American Bureau of Shipping UWN notation ; Bureau Veritas URN notation ; Det Norske Veritas SILENT (E) notation ; Korean Register URN notation ; Lloyd's Register UWN-L notation ; Registro Italiano Navale DOLPHIN notation ; et Chinese Ship Classification (Underwater Noise N).

Il existe également des certifications environnementales volontaires s'adressant aux armateurs et les incitant – entre autres mesures – à atténuer le bruit sous-marin émis par les navires, à l'instar de la certification Green Marine Europe créée par l'Alliance Verte en partenariat avec Surfrider Europe, inspirée de la certification Green Marine Canada (Green Marine Europe, 2023 ; Cruz *et al.*, 2021). Elles permettent de reconnaître et valoriser, à travers une labellisation graduée, les efforts engagés par un armateur notamment en termes de réduction du bruit sous-marin. Ce qui précède permet d'établir le tableau suivant (Tabl. II).

Tableau II. Certificats de classification et certifications existants.

Certificats de classification et certifications	
Certificats de classification	American Bureau of Shipping (ABS) UWN notation
	Bureau Veritas (BV) URN notation
	Det Norske Veritas – Germanischer Lloyd (DNV- GL) SILENT (E) notation
	Korean Register (KR) URN notation
	Lloyd’s Register (LR) UWN-L notation
	Registro Italiano Navale (RINA) DOLPHIN notation
	Chinese Ship Classification (Underwater Noise N)
Certifications volontaires	Green Marine Canada
	Green Marine Europe

Le présent article s’attachera à analyser les mesures que peuvent prendre les ports en matière de réduction du bruit sous-marin du trafic maritime et leurs fondements juridiques. Il s’agira de dresser un panorama d’initiatives existantes, avant d’analyser les mesures incitatives que les ports français pourraient adopter afin de contribuer à la réduction de la pollution sonore sous-marine produite par le trafic maritime.

2. Panorama international d’expériences de régulation du bruit sous-marin par des ports

2.1 Le Port de Vancouver-Fraser : un précurseur en matière de régulation du bruit sous-marin

Le Port de Vancouver-Fraser (Canada) est le premier – à notre connaissance – à s’être doté de mesures incitatives visant à réduire le bruit sous-marin des navires. La Loi maritime du Canada permet à l’Administration portuaire de Vancouver-Fraser de participer à l’activité commerciale du Canada par l’entremise du Port, tout en protégeant l’environnement dans les eaux du Port (art. 56.1). À titre d’administration portuaire canadienne, le Port de Vancouver-Fraser n’est pas compétent pour réglementer les activités qui génèrent du bruit sous-marin au-delà des limites du Port. L’administration portuaire a donc fait le choix de recourir à une approche incitative et collaborative afin de réduire le bruit sous-marin provenant de l’activité des navires.

Le Port de Vancouver-Fraser a lancé en 2014 le programme d’amélioration de l’observation et de l’habitat des cétacés (ECHO) afin de « *mieux comprendre et réduire les impacts cumulatifs de la navigation commerciale sur les baleines en péril* », en particulier les épaulards résidents du Sud qui sont en voie de disparition. Le programme ECHO, initialement financé par l’Autorité portuaire de Vancouver-Fraser, a également bénéficié d’un soutien de la part du

gouvernement et de partenaires industriels (Cruz *et al.*, 2021). En 2021 et 2022, ce programme s'est traduit par des initiatives saisonnières de ralentissement des navires ou de modification des routes maritimes dans trois zones reconnues comme habitats essentiels pour les épaulards résidents du Sud, espèce en voie de disparition inscrite à l'annexe 1 de la loi canadienne sur les espèces en péril de 2002. Dans le passage Boundary et le détroit de Haro, et dans le banc Swiftsure, il est demandé aux grands navires commerciaux de limiter volontairement leur vitesse, s'il est possible de le faire d'un point de vue opérationnel et sécuritaire, à 14,5 nœuds (26,7 km/h) pour les rouliers, les navires de croisière et les porte-conteneurs ; et 11 nœuds (20,4 km/h) pour les vraquiers, les navires citernes et les navires appartenant à l'État (Port de Vancouver-Fraser, 2022). Dans le détroit de Juan de Fuca, il est demandé aux navires de déplacer volontairement leur trajectoire un peu plus au sud de la zone d'importance pour les épaulards, si cela est envisageable d'un point de vue opérationnel et sécuritaire (Port de Vancouver-Fraser, 2022 et 2023a). Le dernier rapport annuel du programme affiche un taux de participation de 86 % des grands navires commerciaux opérant dans ces zones, ayant conduit à une réduction du bruit ambiant de 2,2 à 3,1 décibels (dB) selon les zones visées, soit une réduction de l'intensité sonore sous-marine de 40 à 50 % (Port de Vancouver-Fraser, 2023a). Les principales raisons mentionnées par les pilotes de la côte de la Colombie-Britannique à propos des navires qui n'ont pas participé au ralentissement étaient liées aux exigences en matière d'horaire ou de période de marée (Port de Vancouver-Fraser, 2022).

En parallèle, le Port de Vancouver-Fraser a instauré en 2017 un programme d'incitation financière – le programme EcoAction – permettant aux navires équipés de certaines technologies réduisant le bruit sous-marin ou les gaz à effet de serre, ou ayant obtenu certaines notations/labellisations/classifications, de bénéficier de réductions sur les droits de port (Port de Vancouver-Fraser, 2023b). Le dispositif prévoit quatre niveaux tarifaires correspondant à quatre niveaux d'exigences : un niveau bronze permettant de bénéficier d'une réduction de 23 % ; un niveau argent permettant de bénéficier d'une réduction de 35 % ; un niveau or permettant de bénéficier d'une réduction de 47 % ; et un niveau platinum permettant de bénéficier d'une réduction de 75 % (Port de Vancouver-Fraser, 2023b). En ce qui concerne spécifiquement les critères relatifs au bruit sous-marin, en 2017, 33 escales de navires ont bénéficié d'une réduction de niveau bronze, puis 44 en 2018, 35 en 2019 et 32 en 2020. La quasi-absence de remises de niveau platinum, or ou argent liées au bruit sous-marin (Cruz *et al.*, 2021) laisse supposer que les technologies adoptées par les navires bénéficiant d'une réduction de niveau bronze l'ont

principalement été dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

2.2 Autres initiatives menées par des ports en vue de réduire le bruit sous-marin

Dans le même esprit que les mesures adoptées par le Port de Vancouver-Fraser, le Port de Prince Rupert (Canada) a ajouté dès 2017 des critères liés au bruit sous-marin à son programme Green Wave. Lancé en 2013, le programme permet aux navires de bénéficier de réductions des droits de port liées à l'obtention de certificats de classification ou de certifications environnementales volontaires, la mise en œuvre de technologies propres et de pratiques de gestion optimales. Le programme prévoit trois niveaux de réduction des droits portuaires correspondant à trois niveaux d'exigences répartis comme suit : 10 % pour le premier niveau, 20 % pour le deuxième et 50 % pour le niveau le plus exigeant (Prince Rupert Port Authority, 2023).

De son côté, le Port de Carthagène (Espagne) a lancé en 2021 le programme LIFE PortSounds, financé à 54,99 % par le programme LIFE de l'UE, en vue de réduire l'impact du bruit sous-marin sur la biodiversité marine environnante (Autoridad Portuaria de Cartagena, 2021). Le programme contribue ainsi à la mise en œuvre de la DCSMM. Le Port de Carthagène a programmé le développement d'une cartographie et d'une évaluation de l'impact du trafic maritime, notamment du bruit sous-marin, sur la biodiversité, de même que l'élaboration et la mise en œuvre de mesures d'atténuation du bruit avant 2025 (Commission européenne, 2021). Parmi les objectifs visés figurent, entre autres, la réduction du niveau de bruit continu de 5 % pour 2030 par rapport aux niveaux actuels et la réduction de 5 à 10 dB du niveau de pression acoustique (SPL) en réduisant la vitesse moyenne des grands navires de 20 à 10 nœuds (37,0 à 18,5 km/h) (Commission européenne, 2021).

Le Port de Seattle (États-Unis) a adopté en 2022 un Plan d'atténuation et de gestion du bruit sous-marin pour réduire ses effets négatifs sur les mammifères marins et les autres espèces (Butsick, 2022). Le plan se concentre sur deux sources principales de bruit sous-marin : le mouvement des navires, y compris à proximité du port, et les travaux de construction dans les eaux portuaires. Il fixe comme objectif pour les années 2023 et 2024 d'étudier la faisabilité d'incitations financières et non financières pour les propriétaires de navires afin de réduire le bruit sous-marin lors de leur conception et exploitation. Le Port de Seattle est par ailleurs membre du Programme Quiet Sound qui a permis un ralentissement volontaire des navires dans les couloirs de navigation d'Admiralty Inlet et de North Puget

Sound du 24 octobre 2022 au 12 janvier 2023. Ces zones constituent des habitats essentiels pour les épaulards résidents du sud (Quiet Sound, 2022), espèce considérée comme menacée dans le cadre de la législation américaine sur les espèces menacées (Endangered species act) depuis 2005 (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Fisheries, 2023).

Les ports à l'initiative de mesures d'atténuation du bruit sous-marin émis par le trafic maritime sont encore peu nombreux. Les initiatives présentées sont – à notre connaissance – les seules ayant été prises en vue de réduire le bruit sous-marin. Des initiatives de réduction de vitesse des navires ont toutefois pu être adoptées par d'autres ports afin de diminuer le nombre de collisions avec les mammifères marins ou de limiter les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, pouvant contribuer incidemment à la réduction du bruit sous-marin.

3. Les outils à disposition des ports français souhaitant réguler le bruit sous-marin du trafic maritime

Les outils incitatifs susceptibles d'être mis en œuvre par les ports français sont relativement divers, s'appuyant à la fois sur des motivations financières ou opérationnelles pour les armateurs, mais aussi sur des motivations liées à l'image de ceux-ci ainsi que des ports. Ces outils vont de la modulation des droits portuaires à l'adoption de chartes ou codes de conduite, en passant par l'attribution prioritaire de postes à quai ou la mise en place de critères prenant en compte le bruit sous-marin pour sélectionner les fournisseurs de services portuaires.

3.1 La modulation des droits portuaires

Un port peut moduler les droits portuaires en faveur des navires qui mettent en œuvre des mesures d'atténuation du bruit sous-marin, ou ayant obtenu certaines notations/certifications, à l'image des dispositifs élaborés par les ports de Vancouver-Fraser et Prince Rupert. Pour autant, ces modulations sont soumises à des conditions relativement strictes, sous le contrôle du juge.

À notre connaissance, aucun port français n'a, pour l'heure, mis en place un tel système pour inciter les navires à réduire le bruit sous-marin qu'ils provoquent. Néanmoins, il existe déjà en France des systèmes de modulation des droits de port ayant un autre objet, dont l'analyse paraît utile pour apprécier quelle serait la marge de manœuvres des ports français qui décideraient d'agir pour tenter de réduire le bruit sous-marin provoqué par les navires.

En France, le Code des transports prévoit que des droits de port peuvent être perçus dans les ports maritimes relevant de l'État, des collectivités territoriales ou de leurs groupements, à raison des opérations commerciales ou des séjours des navires et de leurs équipages qui y sont effectués (art. L. 5321-1 C. transp.). Les droits de ports – composés des redevances sur le navire et le stationnement, des redevances sur les marchandises, des redevances sur les passagers et des redevances sur les déchets – ont la nature de redevance pour service rendu (Cons. const., 6 oct. 1976, n° 76-92L). Les taux des redevances sont fixés par le conseil d'administration dans les ports autonomes (art. R. 5321-2 C. transp.), par le directoire dans les grands ports maritimes (art. R. 5321-3 C. transp.) et par la personne publique dont relève le port dans les ports maritimes ne relevant pas de la compétence de l'État, le cas échéant, sur proposition du concessionnaire (art. R. 5321-11 C. transp.). Pour les navires de commerce, les redevances sur le navire et celles de stationnement sont à la charge de l'armateur (art. R. 5321-19 C. transp.). La redevance sur le navire peut être modulée, pour les navires transportant des passagers, en fonction du rapport entre le nombre de passagers débarqués, embarqués ou transbordés et la capacité d'accueil du navire en passagers et, pour les navires transportant des marchandises, en fonction du rapport entre le tonnage de marchandises débarquées, embarquées ou transbordées et le volume du navire (art. R. 5321-24 C. transp.). Il n'est pas prévu de modalités spécifiques pour la modulation des redevances de stationnement, lesquelles sont applicables aux navires dont le séjour au port dépasse un délai déterminé en fonction des conditions d'exploitation et du trafic propres au port (art. R. 5321-29 C. transp.).

Les redevances pour service rendu visent à couvrir les charges d'un service public déterminé ou les frais d'établissement et d'entretien d'un ouvrage public (CE, ass., 21 nov. 1958, n° 30693, SNTA). La redevance comprend trois critères : 1° elle est versée par l'utilisateur ; 2° elle permet de couvrir les charges inhérentes au service public ou à l'ouvrage public ; 3° elle constitue la contrepartie de l'avantage procuré à l'utilisateur par les prestations du service ou par l'utilisation de l'ouvrage (*ibid.*). Un service doit être effectivement rendu à l'utilisateur, et la redevance doit en être la contrepartie, sans quoi son institution est illégale (CE, sect., 10 fév. 1995, n° 148035, Chambre syndicale du transport aérien) ; en l'absence de contrepartie, seule une taxe peut être instituée (CE, 5 oct. 2020, SA Le Nickel, n° 423928). Le juge administratif a précisé les conditions que doit respecter une telle redevance pour être légalement instituée, considérant qu'« *une redevance pour service rendu peut être légalement établie à la condition, d'une part, que les opérations qu'elle est appelée à financer*

ne relèvent pas de missions qui incombent par nature à l'État et, d'autre part, qu'elle trouve sa contrepartie directe dans une prestation rendue au bénéficiaire propre d'usagers déterminés » (CE, 28 nov. 2018, n° 413839, SCNF Réseau, par. 6 ; Bouillon, 2021).

La fixation du tarif des redevances peut s'inscrire dans une politique délibérée mise en œuvre par la personne publique ; il est alors fait usage de modulations du montant des redevances. En effet, une redevance à la charge de l'utilisateur ne peut être d'un montant supérieur au coût du service, conformément à la règle du plafonnement, au risque qu'elle revête une coloration fiscale (Section du rapport et des études du Conseil d'État, 2002). Ce montant peut en revanche être inférieur sans que la somme demandée ne perde son caractère de redevance (CE, 3 déc. 1996, n° 60301, OPHLM de la ville de Paris). La jurisprudence a ainsi admis de nombreuses modulations, fondées sur des critères géographiques, sociaux ou, plus récemment, tenant compte de la congestion des ouvrages ou de considérations commerciales. Toutes sont néanmoins soumises au principe d'égalité devant le service public. Dès lors, « *la fixation de tarifs différents applicables, pour un même service rendu, à diverses catégories d'usagers d'un service ou d'un ouvrage public implique, à moins qu'elle ne soit la conséquence nécessaire d'une loi, soit qu'il existe entre les usagers des différences de situation appréciables, soit qu'une nécessité d'intérêt général en rapport avec les conditions d'exploitation du service ou de l'ouvrage commande cette mesure* » (CE, 10 mai 1974, n° 88032 et 88148, Denoyez et Chorques ; CE, 13 oct. 1999, n° 193195, Compagnie nationale Air France). Le Conseil constitutionnel a confirmé cette solution (Cons. const., 6 oct. 1976, n° 76-92L). C'est sur le fondement de telles considérations qu'une modulation des redevances pourrait être imaginée et mise en œuvre pour inciter les navires à adopter des mesures de réduction du bruit sous-marin qu'ils émettent.

Des systèmes d'incitation financière pour la réduction de gaz à effet de serre se traduisant par des réductions de droits de port ont d'ailleurs été mis en œuvre dans certains ports français à travers le programme Environmental Ship Index (ESI) (Environmental Ship Index, 2023). L'ESI a été initié en 2011 par six ports nord-européens et l'International Association of Ports and Harbours. Uniquement basée sur le volontariat, la démarche compte aujourd'hui 58 ports de toutes tailles dont 9 en France : Le Havre depuis 2012, Paris depuis 2013, La Rochelle depuis 2015, Marseille depuis 2017, Dunkerque et Bordeaux depuis 2019, La Réunion depuis 2020, Sète depuis 2021, et Rouen depuis 2022 (Environmental ship index, 2023). En ce sens, le Port de la Réunion prévoit une réduction des droits de ports allant jusqu'à 10 % (Port Réunion, 2023). L'ESI concerne ainsi plus de 6 600 navires

de commerce à travers le monde, la flotte commerciale mondiale étant estimée à plus de 55 000 navires (Agence européenne pour la sécurité maritime, 2022). D'autres initiatives similaires visant à réduire la pollution atmosphérique existent par ailleurs. Le Port de Nice prévoit par exemple une remise de 650 euros hors taxe par escale perçue en fin d'année pour « *toute compagnie utilisant du carburant à 0.1 % de soufre pour les escales de moins de 2 heures, qu'il pourra justifier sur simple contrôle* » (Rivieraports-Port de Nice, 2020).

Sur ce modèle, les ports français auraient donc la possibilité d'instaurer une modulation des redevances perçues pour tenir compte des efforts accomplis par les armateurs en vue de diminuer le bruit sous-marin émis par les navires qu'ils exploitent.

3.2 L'attribution prioritaire des postes à quai

Une autre option envisageable afin d'inciter les navires à réduire le bruit sous-marin qu'ils produisent est d'attribuer les postes à quai prioritairement aux navires qui adoptent des mesures d'atténuation du bruit sous-marin, en les favorisant soit au regard du créneau horaire – réduction du temps d'attente –, soit au regard de la qualité de l'emplacement attribué. Sur ce point encore, il convient de rappeler les règles applicables pour vérifier dans quelles conditions de telles initiatives pourraient prospérer dans les ports français.

Le Code du transport distingue l'autorité portuaire de l'autorité investie du pouvoir de police portuaire. À l'exception des ports décentralisés dont l'activité dominante est le commerce ou qui accueillent des marchandises dangereuses, pour lesquels l'autorité portuaire et l'autorité investie du pouvoir de police portuaire sont distinctes, ces deux autorités se confondent pour l'ensemble des ports. Sont à la fois autorité portuaire et autorité investie du pouvoir de police portuaire : le président du directoire dans les grands ports maritimes, le directeur du port autonome dans les ports maritimes autonomes, les représentants de l'État – officiers de port et officiers de port adjoints – dans les ports maritimes non autonomes relevant de l'État, l'exécutif de la collectivité territoriale ou du groupement compétent dans les ports maritimes décentralisés dont l'activité dominante n'est pas le commerce et qui n'accueillent pas des marchandises dangereuses, et le directeur de l'établissement public du Parc national de Port-Cros dans le port de Port-Cros (art. L. 5331-5 et L. 5331-6 C. transp.). S'agissant des ports décentralisés dont l'activité dominante est le commerce ou qui accueillent des marchandises dangereuses, les autorités investies du pouvoir de police portuaire sont des représentants de l'État, tandis que l'autorité portuaire est l'exécutif de la collectivité territoriale ou du groupement compétent (art. L. 5331-5 et L. 5331-6 C. transp.) (Dufau, 2005).

L'autorité portuaire exerce la police de l'exploitation du port qui comprend notamment l'attribution des postes à quai et l'occupation des terre-pleins (art. L. 5331-7 C. transp.), tandis que l'autorité investie du pouvoir de police portuaire exerce la police du plan d'eau qui comprend notamment l'organisation des entrées, sorties et mouvements des navires, bateaux ou autres engins flottants (art. L. 5331-8 C. transp.). Elles le font conformément au règlement général de police et au règlement particulier du port concerné (art. L. 5331-10 C. transp.). Les règles particulières d'attribution de poste à quai, d'admission dans le port et de sortie pour les navires et bateaux de pêche ou de plaisance ainsi que les engins flottants sont, s'il y a lieu, fixées par le règlement particulier du port (art. R. 5333-6 C. transp.). L'autorité investie du pouvoir de police portuaire fait placer dans le port les navires, bateaux et engins flottants aux postes à quai attribués par l'autorité portuaire (art. R. 5333-10 C. transp.). En ce sens, le juge administratif a pu considérer qu' « *il appartient aux collectivités et personnes morales publiques, auxquelles sont affectées ou concédées les installations des ports maritimes, de permettre l'accès aussi large que possible des armements à ces installations* » dans le « *respect des règles de concurrence et du principe de la liberté du commerce et de l'industrie* » (CE, 30 juin 2004, n° 250124, Dép. de la Vendée).

3.3 Le recours à des critères liés au bruit sous-marin dans la sélection des fournisseurs de services portuaires

Le troisième levier sur lequel peuvent s'appuyer les ports est la sélection de fournisseurs de services portuaires – tels que les opérateurs de terminaux, opérateurs de remorquage ou encore dragueurs – ayant des émissions de bruit sous-marin faibles. L'acheteur public peut favoriser la dimension environnementale dans les procédures de passation des marchés publics et concessions en recourant à des critères environnementaux, notamment « *les performances en matière de protection de l'environnement* » et « *la biodiversité* » (art. R. 2152-7 CCP) (Le Guay, 2022).

3.4 Les instruments volontaires : les chartes et codes de conduite

Les chartes et codes de conduite constituent des outils juridiques volontaires qui peuvent être le fruit de travaux de collaboration et de compromis entre une multitude d'acteurs, permettant ainsi une certaine efficacité.

Adoptée en 2022, la Charte croisière durable Méditerranée dispose, par exemple, que l'ensemble des ports français de Méditerranée et les armateurs opérant en mer Méditerranée membres de la Cruise Lines International Association (CLIA) « *poursuivent leurs*

engagements en faveur de la protection du milieu marin, d'une meilleure qualité de l'air et de l'atténuation du changement climatique » (Secrétariat d'État chargé de la Mer, 2022b). La charte s'inscrit dans le cadre de la stratégie de gestion durable de la croisière en Méditerranée, portée par l'État, qui elle-même répond aux exigences de deux directives européennes, à savoir : la DCSMM et la directive 2014/89/UE établissant un cadre pour la planification de l'espace maritime (DCPEM). Certains engagements peuvent avoir un impact indirect sur le bruit sous-marin comme : « *naviguer à moins de 13 nœuds [24 km/h] dans les eaux territoriales en cas de détection de grands cétacés* » (engagement n°2) ; « *porter des mesures volontaires additionnelles pour réduire le risque de collision avec les grands cétacés dans les eaux territoriales et la zone Pelagos* » (engagement n°3) ; ou encore « *réduire la vitesse dans les zones de pilotage obligatoire* » (engagement n°10) (Secrétariat d'État chargé de la Mer, 2022a). Ces engagements permettent donc principalement de limiter les collisions entre les navires et les cétacés, ainsi que les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. Les compagnies s'engagent à participer au dispositif de contrôle de respect de la charte et à fournir l'accès à la documentation et à l'audit d'au moins un navire par an. Les engagements de cette charte seront contrôlés par un organisme certificateur chaque année, mandaté par l'administration (section « *application de la charte* »).

Les limites d'un tel système sont, au-delà des limites habituelles qui sont celles des instruments volontaires, nombreuses : rareté et prévisibilité des contrôles, exclusion de la charte des compagnies de transport de passagers type ferries et des compagnies de transport de marchandises, très grande généralité et imprécision des termes, ou encore champ d'application restreint de la limite de vitesse qui ne concerne que les eaux territoriales et n'est applicable que si un cétacé est observé. Ainsi, la mise en œuvre de la charte s'avère limitée s'agissant de la régulation du bruit sous-marin, mais une révision de celle-ci ou l'élaboration d'un autre code de conduite pourraient être envisagées par les ports et les compagnies de trafic maritime afin de cibler plus spécifiquement la problématique du bruit sous-marin.

Il convient de rappeler que le caractère volontaire de l'adhésion à une charte ou un code de conduite ne signifie pas que son application soit facultative : une fois que le port ou l'armateur a manifesté sa volonté de se conformer à des règles dont il a précisé le contenu, « *les tiers intéressés doivent pouvoir compter sur le respect de ses engagements* » (Guy Trébulle, 2003, actualisé 2023). Lorsque la précision des engagements le permet, ces instruments pourraient donc être de nature à faire naître des obligations (*ibid.*). Si la valeur juridique des chartes et codes de conduite a fait l'objet d'interminables

interrogations en doctrine (Racine, 1996) ou en jurisprudence² (Dubin, 2021), le non respect de tels engagements semble pouvoir être appréhendé sous l'angle des pratiques commerciales trompeuses au titre de l'article L. 121-2 du code de la consommation (Detraz, 2022).

4. Conclusion

Les ports français ne sont pas compétents pour régler le trafic maritime en dehors des limites administratives du port, mais le droit français leur permet d'agir dans ce domaine via des mesures incitatives. Ces incitations peuvent encourager les navires à recourir à des mesures opérationnelles – réduction de vitesse, évitement des zones sensibles et maintenance des navires –, ou technologiques – optimisation des hélices, de la coque, des machines, et au recours à des sources d'énergies alternatives – (Tabl. I), voire à se conformer aux exigences nécessaires à l'obtention d'une certification environnementale ou d'un certificat de classification relatifs au bruit sous-marin (Tabl. II). Le trafic maritime contribuant de façon significative au bruit ambiant sous-marin, le rôle que peuvent jouer les ports dans son atténuation est, en somme, non négligeable. Des mesures incitatives coordonnées entre plusieurs ports géographiquement proches pourraient avoir un effet démultiplié. Les ports situés dans la zone maritime particulièrement vulnérable de Méditerranée nord-occidentale, récemment adoptée à l'OMI (OMI, 2023b) et au sein de laquelle des mesures de ralentissement sont recommandées, pourraient par exemple constituer un réseau de mesures incitatives particulièrement pertinent. L'intérêt de ces outils incitatifs qui peuvent être mis en œuvre localement ou régionalement, tient aussi au fait qu'ils n'impliquent pas l'accord de nombreux États, souvent réticents à limiter la « *liberté des mers* ».

Pour autant, il convient de ne pas renoncer aux outils plus traditionnels du droit, bien qu'ils soient plus difficiles à mettre en place. Le rôle des ports pourrait ainsi être reconsidéré si une réglementation contraignante relative au bruit sous-marin du trafic maritime voyait le jour. Des critères obligatoires et harmonisés pour les navires de commerce et les navires à passagers pourraient alors être requis comme condition d'entrée dans les ports situés dans le champ d'application géographique de la réglementation (Nelissen *et al.*, 2022).

² Alors que la Cour de cassation a accordé une importance décisive aux procédures volontaires de vetting de Total pour établir sa faute de témérité dans l'affaire Erika (C. cass., 25 sept. 2012, n° 3439, Affaire Erika), la Cour d'appel de Versailles a refusé d'accorder une juridicité aux engagements des codes éthiques des entreprises mises en cause affirmant que le code « *qui émane d'une démarche personnelle, sans sanction prévue ne peut être considéré comme un acte valant engagement dont les tiers peuvent se prévaloir* » (CA Versailles, 22 mars 2013, n° 11/05331, Associations France Palestine Solidarité « AFPS » c/ Société Alstom Transport SA).

Pour des raisons de concurrence, il semble difficilement envisageable pour un État d'instaurer seul des mesures contraignantes de réduction du bruit sous-marin du trafic maritime dans son droit interne, mais pourrait être envisagée l'adoption d'un acte juridique contraignant au niveau global par l'OMI ou au plan régional par l'UE, relatif, par exemple, à l'usage de technologies reconnues comme limitant le bruit sous-marin ou à l'instauration de limitations de vitesse de la navigation. C'est l'approche préconisée par l'organisation Fonds international pour la protection des animaux (IFAW) à travers sa campagne « *Vitesses bleues* » qui prône l'instauration d'une mesure d'envergure européenne exigeant une réduction de la vitesse des navires comme condition d'entrée dans les ports européens (Nelissen *et al.*, 2022).

Remerciements. J'adresse mes sincères remerciements à Virginie Donier, Professeure de droit public, Frédéric Schneider, Maître de conférences en droit public, et Alain Barcelo, Chef du service Connaissance pour la gestion de la biodiversité, pour leur expertise et leur accompagnement dans mes travaux de thèse et dans la rédaction de cet article. Je remercie également le Parc national de Port-Cros, partenaire socio-économique de ma thèse, pour sa confiance, ainsi que le Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Fondation Prince Albert II de Monaco pour leur soutien financier. Je remercie enfin Noémie Duron, étudiante ingénieure en alternance au sein du Bureau de la transition écologique des navires de la Direction des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture au Secrétariat d'État chargé de la Mer, Éric Baudin, Responsable de l'innovation et de la transition énergétique chez Bureau Veritas, ainsi que les relecteurs de l'article, Nadia Deckert, Gilles Martin et Charles-François Boudouresque, pour leurs suggestions.

Références

- AGENCE EUROPÉENNE POUR L'ENVIRONNEMENT ET AGENCE EUROPÉENNE POUR LA SÉCURITÉ MARITIME, 2021. *European Maritime Transport Environmental Report* : 1-212.
- AGENCE EUROPÉENNE POUR LA SÉCURITÉ MARITIME, 2022. The world merchant fleet - statistics from Equasis (en ligne). (Consulté en juillet 2023).
- AINSLIE M. A., DE JONG C. A. F., DOL H. S., BLACQUIERE G., MARASINI C., 2009. *Assessment of natural and anthropogenic sound sources and acoustic propagation in the North Sea*. TNO Defensie en Veiligheid, TNO Report n° TNO-DV 2009 C085 : 1-110.
- ANDREW R. K., HOWE B. M., MERCER J. A., DZIECIUCH M. A., 2002. Ocean ambient sound: Comparing the 1960s with the 1990s for a receiver off the California coast. *Acoust. Res. Lett. Online*, 3 (2) : 65-70.
- AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA, 2021. Proyecto life portsounds. (Consulté en juin 2023).
- BELACEL F., 2021. Compétences des collectivités territoriales : ports, voies d'eau et liaisons intérieures. In *Encyclopédie des collectivités locales*, Chapitre 18, folio n°4390 : 1-135.
- BOUILLON H., 2021. Précision et imprécisions sur la légalité des redevances pour service rendu. Note sous CE, 28 nov. 2018, SNCF réseau, n°413839. *Journal du Droit Administratif*, Chronique Transformation(s) du Service Public (dir. Touzeil-Divina), Art. 379.
- BUTSICK R. D., 2022. *Underwater noise mitigation and management plan (UNMMP)*. Port of Seattle, Commissioner briefing : 1-44.
- COMMISSION EUROPÉENNE, 2007. *Lignes directrices pour l'établissement du réseau Natura 2000 dans le milieu marin. Application des directives «Oiseaux» et «Habitats»* : 1-131.
- COMMISSION EUROPÉENNE, 2021. Reducing the impact of underwater noise on the marine environment of the Port of Cartagena. (Consulté en juin 2023).
- CRUZ E., LLOYD T., BOSSCHERS J., LAFEBER F.H., VINAGRE P., VAZ G., 2021. Sounds: Status of underwater noise from shipping - *Study on inventory of existing policy, research and impacts of continuous underwater noise in Europe*. European Maritime Safety Agency (EMSA) report

- EMSA/NEG/21/2020. WavEC Offshore Renewables and Maritime Research Institute Netherlands : 1-103.
- DETRAZ S., 2022. Les fausses promesses environnementales passées au crible de la prohibition des pratiques commerciales trompeuses. *Recueil Dalloz*, 42 : 2174-2181.
- DREAL NORMANDIE, 2018. L'Environmental Ship Index (ESI). Plan de Protection de l'Atmosphère, Mesure GPM-01 Réduction des émissions des navires de haute mer : 1-2.
- DUFAU J., 2005. La réorganisation des compétences de police dans les ports maritimes. *AJDA*, 44 : 2459-2462.
- EDMONDS N. J., FIRMIN C. J., GOLDSMITH D., FAULKNER R. C., WOOD D. T., 2016. A review of crustacean sensitivity to high amplitude underwater noise : Data needs for effective risk assessment in relation to UK commercial species. *Mar. Pollut. Bull.*, 108 : 5-11.
- ENVIRONMENTAL SHIP INDEX, 2023. ESI incentives (en ligne). (Consulté en avril 2023).
- ERBE C., DUNLOP R. A., DOLMAN S. J., 2018. Effects of noise on marine mammals. *In : Effects of noise on marine mammals*, Springer, New York : 277-309.
- GREEN MARINE EUROPE, 2023. Accueil (en ligne). (Consulté en juin 2023).
- GUY TRÉBULLE F., 2003, actualisé en 2023. Responsabilité sociale des entreprises : entreprise et éthique environnementale. *In : Répertoire de droit des sociétés*, Dalloz, Encyclopédie Dalloz, Paris.
- HAWKINS A. D., POPPER A. N., 2018. Directional hearing and sound source localization by fishes. *J. Acoust. Soc. Am.*, 144 (6) : 3329- 3350.
- HILDEBRAND J. A., 2009. Anthropogenic and natural sources of ambient noise in the ocean. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 395 : 5-20.
- JOHANSEN HEMMINGSEN S., LARSEN O. N., CHRISTENSEN-DALSGAARD J., SEIDELIN L., HUULVEJ T., JENSEN K., LUNNERYD S. G., BOSTRÖM M., WAHLBERG M., 2016. In-air and underwater hearing in the great cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*). *In : Advances in Experimental Medicine and Biology*, Springer New York LLC : 505-512.
- KUNC H. P., McLAUGHLIN K. E., SCHMIDT R., 2016. *Aquatic noise pollution : Implications for individuals, populations, and ecosystems*. *Proc. R. Soc. London. Series B: Biological Sciences*, 283 (1836) : 1-30.
- LE QUAY C., 2022. La théorie domaniale et le domaine portuaire. *RFDA*, 6 : 1033-1045.
- LENHARDT M., 2002. Sea turtle auditory behavior. *J. Acoust. Soc. America*, 112 (5) : 2314-2314.
- McCAULEY R. D., DAY R. D., SWADLING K. M., FITZGIBBON Q. P., WATSON R. A., SEMMENS J. M., 2017. Widely used marine seismic survey air gun operations negatively impact zooplankton. *Nat. Ecol. Evol.*, 1 (7) : 0195.
- McDONALD M. A., HILDEBRAND J. A., WIGGINS S. M., 2006. Increases in deep ocean ambient noise in the Northeast Pacific west of San Nicolas Island, California. *J. Acoust. Soc. Am.*, 120 (2) : 711-718.
- MEYNIER A., 2017. Réflexions sur les concepts en droit de l'environnement. Université Lyon 3 Jean Moulin : 1-756.
- NELISSEN D., KIRÁLY J., MEIJER C., 2022. *Blue Speeds for shipping. Economic analysis and legal framework to achieve environmental benefits*. CE Delft, Fonds international pour la protection des animaux (IFAW) : 1-69.
- NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA) FISHERIES, 2023. Southern Resident Killer Whale (Orcinus orca) (en ligne). (Consulté en juillet 2023).
- OMI, 2023a. Bruits sous-marins et à bord des navires (en ligne). (Consulté en juin 2023).
- OMI, 2023b. Marine Environment Protection Committee (MEPC 80), 3-7 July 2023 (en ligne). (Consulté en août 2023).
- PERSOHN C., HELLOCO L., BAUDINIÈRE E., MARTINEZ L., 2020. *Préconisations pour limiter les impacts des émissions acoustiques en mer d'origine anthropique sur la faune marine*. Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, Paris : 1-212.
- PICHEGRU L., NYENGERA R., McINNES A. M., PISTORIUS P., 2017. Avoidance of seismic survey activities by penguins. *Scientific Reports*, 7 (1), Art. n°16305.
- PORT DE VANCOUVER-FRASER, 2022. *Programme ECHO - Rapport annuel 2021* : 1-13.
- PORT DE VANCOUVER-FRASER, 2023a. *Programme ECHO - 2022 Annual report* : 1-19.
- PORT DE VANCOUVER-FRASER, 2023b. Receive up to 75% off harbour due rates at the Port of Vancouver through the EcoAction Program. (Consulté en avril 2023).
- PORT RÉUNION, 2023. Environmental Ship Index (en ligne). (Consulté en avril 2023).
- PRINCE RUPERT PORT AUTHORITY, 2023. Port of Prince Rupert Green Wave Program : 1-3. (Consulté en juin 2023).
- QUIET SOUND, 2022. *Admiralty Inlet and North Puget Sound 2022 trial voluntary ship slowdown* (en ligne). (Consulté en juin 2023).
- RACINE J.-B., 1996. La valeur juridique des codes de conduite privés dans le domaine de l'environnement. *RJE*, 4 : 409-424.

- RECUERO VIRTO L., DUMEZ H., GALICHON P., LE COURTOIS F., MUNTONI M., 2020. Bruit sous-marin : Que pouvons-nous apprendre de l'étude de cas du port du Havre ?. *Ocean Policy Brief*, 2020, 3 : 1-8.
- RECUERO VIRTO L., DUMEZ H., ROMERO C., BAILLY D., 2021. *How can ports act to reduce underwater noise from shipping? Identifying effective management frameworks*. i3 Working Papers Series, 21-CRG-01 : 1-62.
- RICHARDSON W. J., GREENE C. R. J., MALME C. I., THOMSON D. H., 1995. *Marine Mammals and Noise*. Academic Press, San Diego : 1-576.
- RIVIERAPORTS - PORT DE NICE, 2020. Port de Nice tarifs et conditions d'application : 1-81. SALMON J. (dir.), 2001. *Dictionnaire de droit international public*. Bruylant, Bruxelles : 1-1039.
- SCHNEIDER F., 2022. De la reconnaissance juridique de la pollution sonore marine à la réglementation des activités anthropiques génératrices de bruit en mer. In : *Le bruit en mer. Développement des activités maritimes et protection de la faune marine*. Schneider F., Glotin H. (dir.), Éditions Quae, Collection Synthèses, Versailles : 1-157.
- SECRETARIAT D'ÉTAT CHARGÉ DE LA MER, 2022a. Charte croisière durable Méditerranée (en ligne) : 1-11. (Consulté en avril 2023).
- SECRETARIAT D'ÉTAT CHARGÉ DE LA MER, 2022b. L'État et les compagnies de croisières s'engagent pour accélérer le développement durable de leurs activités en méditerranée (en ligne). (Consulté en avril 2023).
- SECTION DU RAPPORT ET DES ÉTUDES DU CONSEIL D'ÉTAT, 2002. *Redevances pour service rendu et redevances pour occupation du domaine public*. Études du Conseil d'État, La Documentation Française : 1-103.
- SOLÉ M., LENOIR M., DURFORT M., FORTUÑO J. M., VAN DER SCHAAR M., DE VREESE S., ANDRÉ M., 2021. Seagrass *Posidonia* is impaired by human-generated noise. *Communications Biology*, 4 (1) 743 : 1-11.
- STYHRE L., VON BAHR J., BERGQVIST R., BÄCKSTRÖM S., GONZALEZ-AREGALL M., HULT C., JIVEN K., KARLSSON R., MALMBERG L-G., PARSMO R., RENDAHL P., ROMSON Å., SALLANDER A-S., SKÖLD S., STERNER T., VIERTH I., WINNES H., 2019. *Environmentally differentiated port dues*. IVL, C 365 : 1-137.
- WEILGART L., 2018. *The impact of ocean noise pollution on fish and invertebrates*. Ocean Care and Dalhousie University : 1-36.