

Circulation maritime

- Transport de marchandise (dont terminaux)
- Transport de passagers
- Croisières (escales)
- Zones d'attente des navires
- GPM (poids économique lié au tonnage, trafic ...)

Les moyens mis en œuvre par l'Etat pour assurer la sécurité maritime sont traités dans la fiche défense et action de l'Etat en mer).

ZSC FR5202011 Estuaire de la Loire Nord – ZSC FR5202012 Estuaire de la Loire Sud- Baie de Bourgneuf – ZPS FR5212014 Estuaire de la Loire - Baie de Bourgneuf



CE PROJET EST COFINANCÉ PAR
LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

Définitions et activités sur le site

- *TRANSPORT DE MARCHANDISES*

Le transport de marchandise ou fret maritime est la principale voie de transport de marchandises utilisée dans le commerce international. 90% des marchandises transportées dans le monde empruntent la voie maritime.

Cette voie de transport représente en Europe près de 4 milliards de tonnes (3,84 en 2015) de marchandises transitant annuellement par l'ensemble des ports dont près de 300 millions de tonnes en France (Eurostat, 2017) soit 75% des importations et exportations françaises qui s'effectuent par la mer.



© Emmanuelle Rivas / Agence française pour la biodiversité

La majeure partie du flux est canalisée par les sept Grand Ports Maritimes français (GPM : Dunkerque, Le Havre, Rouen, Nantes-Saint-Nazaire, La Rochelle, Bordeaux, Marseille), anciens ports autonomes, créés par la réforme des ports de 2008, et exerçant la fonction d'autorité portuaire : régulation et police du trafic maritime dans les zones portuaires et leurs accès, aménagements et entretien des infrastructures portuaires, gestion du domaine portuaire, développement de l'offre de service portuaire et des dessertes.

Parmi ces sept GPM, le Grand Port de Nantes Saint-Nazaire (GPMNSN) est le 1er port de la façade Atlantique, sur les routes maritimes qui relient l'Europe à l'Amérique et à l'Afrique. Il assure 10% du trafic des sept GPM et se trouve à la 4^{ème} position des GPM en France, en termes de tonnage.

En Pays de la Loire, le transport de marchandises implique également des flux « locaux » dont le cabotage entre l'île d'Yeu et le continent via les ports des Sables d'Olonne (Vendée) et le port de Port-Joinville (Ile d'Yeu), ou les dessertes interrégionales vers Belle-Ile en mer à partir de la Turballe et du Croisic.

Le trafic maritime lié au transport de marchandises vers et depuis les installations du GPMNSN s'effectue à l'intérieur du chenal de navigation, « à côté » duquel se situe la zone d'attente des navires.

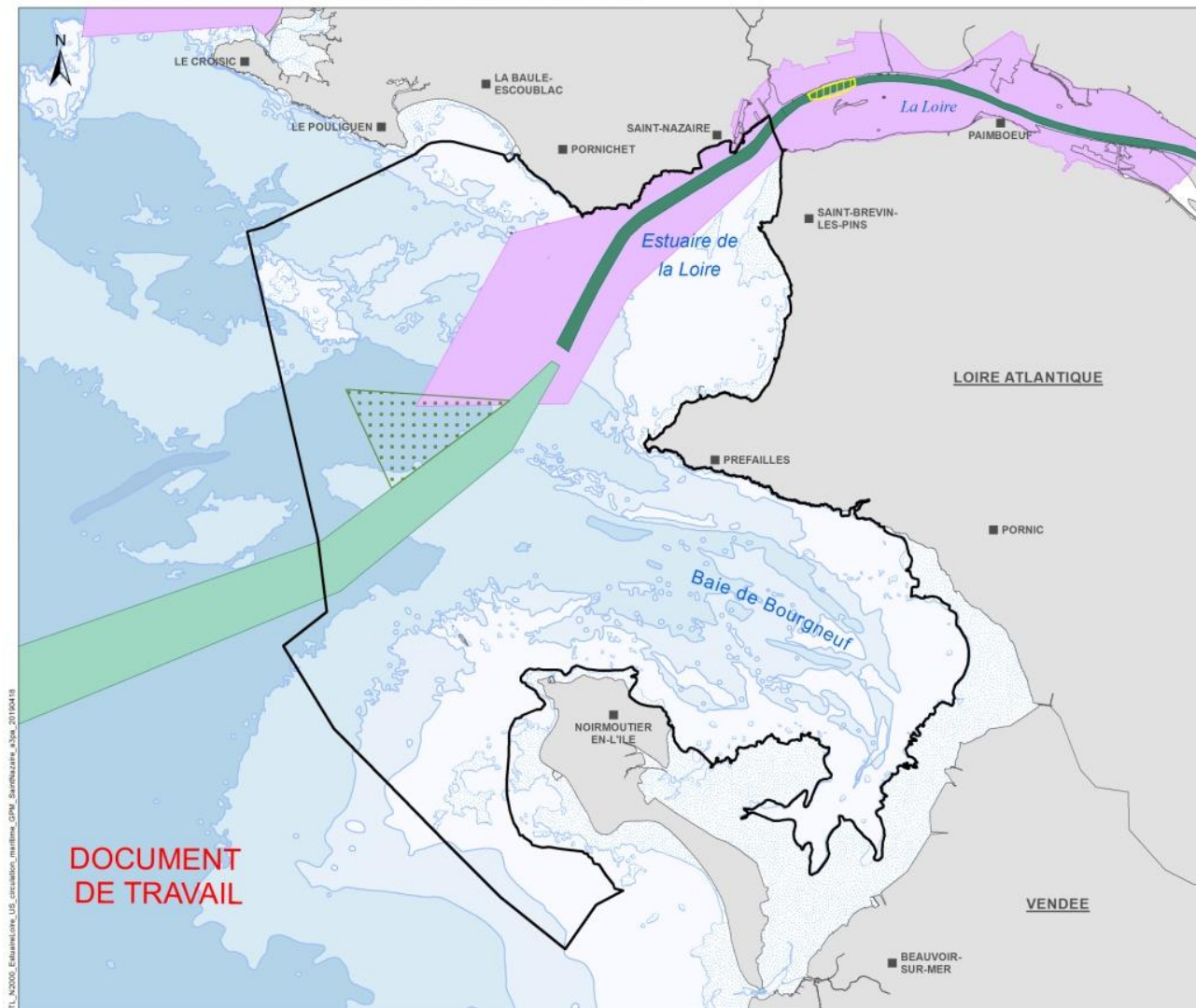


SITES NATURA 2000 "ESTUAIRE DE LA LOIRE EXTERNE"

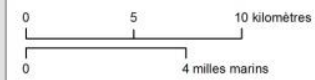
Diagnostic socio-économique : circulation maritime

Éditée le :

04/2019



- Sites Natura 2000 "estuaire de la Loire externe"
Directive Oiseaux - ZPS (FR5212014)
Directive Habitats-Faune-Flore - ZSC (FR5202011 et FR5202012)
- Limite de circonscription du Grand port maritime de Nantes Saint-Nazaire
- Navigation réglementée de surface**
- Zone d'attente des navires
- Zone d'évitage Montoir-Loire
- Chenal de navigation de la Loire
- Chenal de navigation du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire (zone draguée)



Sources des données :
 - Réseau Natura 2000 en mer : AFB, 01/2019
 - Délimitation du Grand Port Maritime NSN : GPM NSN
 - Zone d'attente : AFB, 02/2019 d'après le Scan Littoral 2011
 - Navigation réglementée de surface : SHOM, GPM NSN
 - Fond de carte : IGN/SHOM*, IGN, IFREMER/SHOM*
 * : ne pas utiliser pour la navigation

Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93
 Projection: Lambert Conformal Conic
 Datum: RGF 1993

**AGENCE FRANÇAISE
 POUR LA BIODIVERSITÉ**
 ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Carte n°1 : circulation maritime

○ Trafic

Le trafic, constant toute l'année, s'élève à environ 2 640 escales par an (moyenne sur 2016-2018) soit 3 à 4 navires par marée montante, soit deux fois par jour. A l'exception des navires détenant une licence de capitaine pilote (comme les navires sabliers), les navires de longueur supérieure à 75m sont accompagnés d'un pilote maritime, embarqué à proximité de la zone d'attente. Il en est de même de tous les navires transportant des hydrocarbures ou des substances dangereuses, quelle que soit leur longueur.



Figure 1 : Nombre d'escale par nature de navires en 2017

La vitesse des navires est très variable. Les navires à fort tirant d'eau remontent le fleuve à la vitesse de l'onde de marée (environ 12 nœuds) pour accoster autour de l'étale de pleine mer. Les navires doivent adapter leur vitesse à chaque fois qu'ils passent près : d'engins de dragage en opération ou en transit vers la zone d'immersion, d'une zone de travaux ou d'un chantier de travaux subaquatiques.

Un flux de navigation important est généré par les navires (issus du trafic du GPMNSN et des autres activités) au sein des périmètres Natura 2000.

Les trajets relatifs à l'immersion des sédiments de dragage participent également au trafic maritime au rythme de 7 à 8 trajets par jours, sept mois par an.

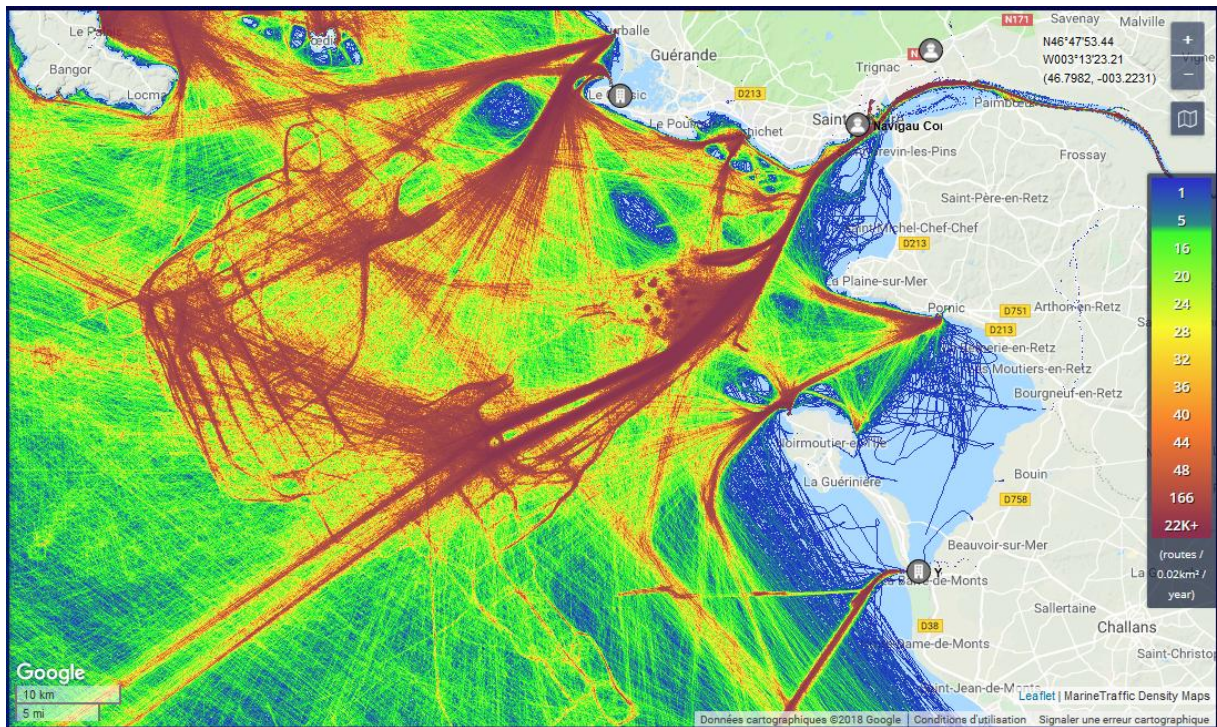


Figure 2 : Densité de trafic à partir des données AIS des navires, année 2017, tous navires confondus. (Maritime Traffic, 2017)

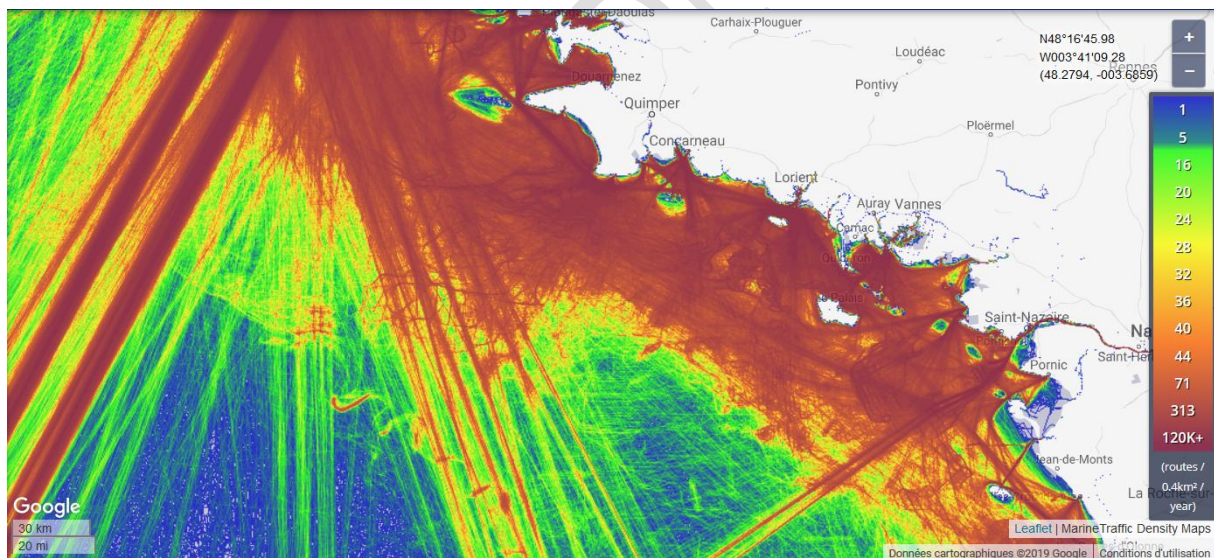


Figure 3 : Densité de trafic à partir des données AIS des navires, année 2017, tous navires confondus. (Maritime Traffic, 2017)

○ *Zone d'attente des navires*

La zone d'attente permet l'organisation du passage des navires dans le chenal et dans la Loire selon les matières transportées : porte-conteneurs et méthaniers sont prioritaires sur les vraquiers, pétroliers ou charbonniers.

Il est ainsi possible d'y observer jusqu'à 10 navires, la moyenne étant de 4 à 5, qui peuvent stationner jusqu'à 2/3 jours au maximum, espacés d'environ 2 miles nautiques les uns des autres. Pendant le

mouillage, le ou les moteurs auxiliaires du navire continuent de tourner (pas le moteur de propulsion). L'ancre peut peser plusieurs tonnes et faire plusieurs mètres d'envergure.

○ *Caractéristiques des navires*

Pétroliers :

- pétroliers de type Aframax (80 000 à 120 000 tpl¹) et Suezmax (typiquement 160 000 tpl et 50 m de large) à pleine charge pour l'importation de brut ;
- pétroliers VLCC² occasionnels et limités à mi-charge après une première escale européenne (trafic spot).

Méthaniers :

- de type Q-Flex : L 315 m x l 50 m x TE 12 m.

Porte-conteneurs :

- des feeders³ de 800 à 1000 EVP ;
- des navires de lignes de 2 800 (ligne Antilles) à 4 000 EVP⁴ (ligne EURAF, Europe-Afrique), avec un tirant d'eau de 12,5 m.

Charbonniers :

- navires de type Capesize⁵ de 15 m de tirant d'eau maximum.

Alimentation du bétail :

- principalement de type Panamax (12,5 m de tirant d'eau) pour le tourteau de soja, sur le terminal multivrac de Montoir ;
- navires de dimensions inférieures (dont caboteurs), pour les expéditions de tourteaux de colza, etc.

Céréales export :

- au terminal céréalier de Roche-Maurice (Nantes), 80% de mini-vraquiers et de petits Handysize⁶ (8,5 m de tirant d'eau) ;
- à Montoir, un tiers de Panamax⁷ (12,5 m de tirant d'eau).
- à Saint-Nazaire, des petits navires.

Autres marchandises :

¹ tpl : tonnes de port en lourd, chargement maximal pouvant être transporté par un navire

² VLCC : Very Large Crude Carrier = très grand pétrolier transporteur de brut (250 000 – 300 000 t)

³ Feeder : nom donné à un navire qui effectue les pré et post-transports de conteneurs vers des ports où n'escale pas le navire mère d'une ligne régulière.

⁴ EVP : Abréviation Française pour désigner Equivalent Vingt Pieds. Unité de mesure pour exprimer une capacité de transport en multiple du volume standard occupé par un conteneur 20 pieds.

⁵ Les navires de taille Capesize sont les navires trop gros pour passer par le canal de Suez ou le canal de Panamá, donc dépassant les tailles Panamax et Suezmax. Ils doivent emprunter le cap de Bonne-Espérance pour contourner l'Afrique et le cap Horn pour contourner l'Amérique.

⁶ Handysize : navire vraquier de 10 000 à 35 000 tpl.

⁷ Les navires classés comme Panamax avaient les dimensions maximum pour rentrer dans les écluses du canal de Panama. L'ouvrage a été élargi et inauguré le [26 juin 2016](#) et la nouvelle norme est appelée Neopanamax ou new Panamax.

- caboteurs et cargos généraux de 80 m à 120 m de long ;
- quelques navires de longueur proche de 200 m.

Ils proviennent de l'ensemble des continents et, pour les trafics énergétiques (70% du trafic total), sont notamment issus de Russie, du Nigéria, du Qatar, du Royaume-Uni, de Lybie, de Norvège et d'Angola.

○ *Marchandises transportées*

Les marchandises transportées, totalisant 32,47 millions de tonnes en 2018 sont les suivantes :

Tableau 1 : nature des produits transportés par voie maritime et sites de dépôts du GPMNSN

Nature des produits transportés	Quantité en 2018 (en millions de tonnes MT)	Sites du GPMNSN concernés par le trafic
pétrole brut	8,74	Donges
produits raffinés	5,83	Donges
gaz naturel liquéfié	7,26	Montoir
aliments pour bétail et oléagineux	1,92	Montoir, Saint-Nazaire, Cheviré
conteneurs	1,87	Montoir
céréales	0,97	Roche-Maurice, Montoir, Cheviré
sables	1,27	Chevire, Montoir
charbon	1,29	Montoir
roulier (véhicules)	0,59	Montoir
engrais	0,21	Montoir, Chevire
bois	0,06	Chevire
autres	2,46	Donges, Montoir, Chevire, Saint-Nazaire

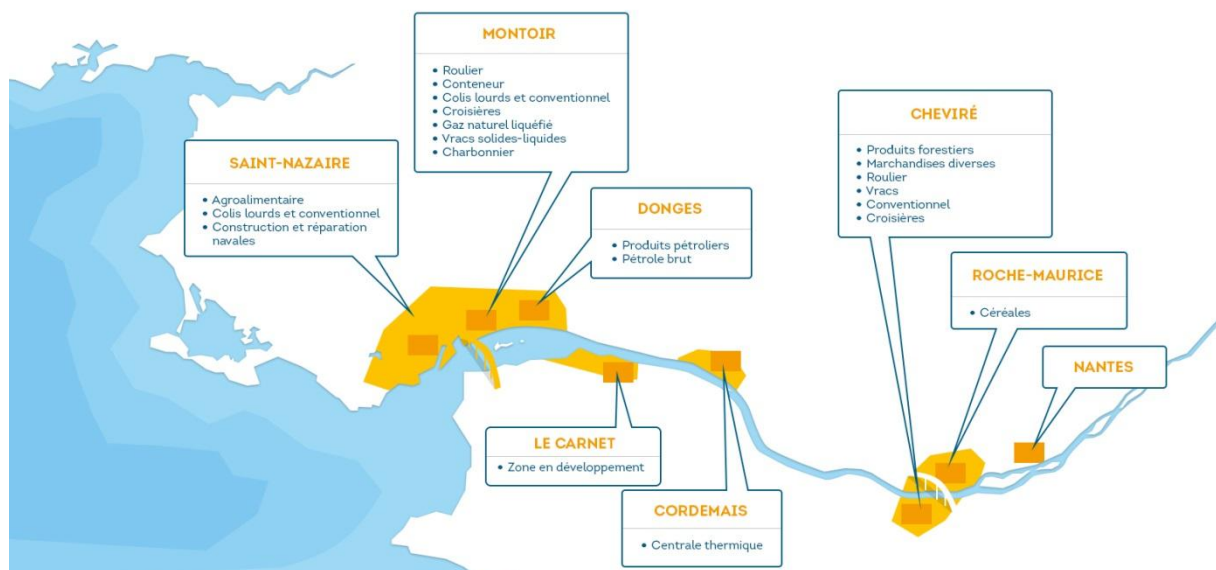


Figure 4 : localisation des terminaux du GPMNSN

○ *Evolution du trafic maritime*

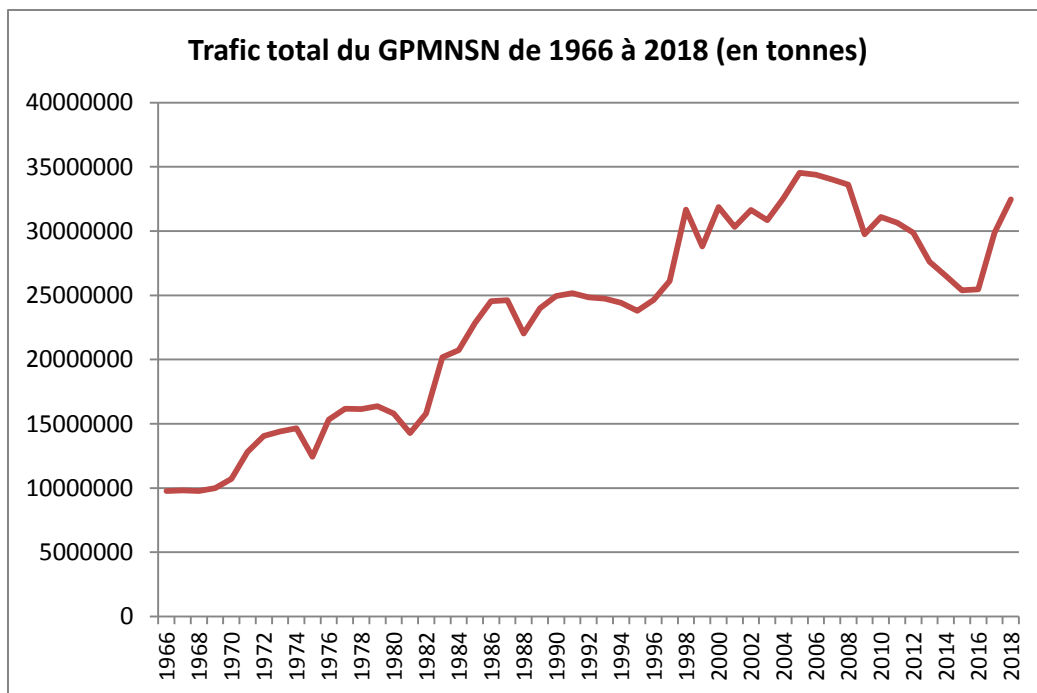


Figure 5 : Evolution du trafic maritime du GPMNSN de 1966 à 2018

• TRANSPORT DE PASSAGERS (CROISIÈRES JOURNALIÈRES)

Le **transport maritime de passagers** désigne l'activité pendulaire des navires commerciaux affrétés spécialement pour le transport de passagers.

Les « **autoroutes de la mer** » instituées dans l'objectif de décharger le transport routier et fonctionnant sur la base d'un embarquement de passagers sur les navires de fret, a brièvement fonctionné entre Saint-Nazaire et Gijón en Espagne (2/3 ans). L'ouverture d'une seconde ligne vers Vigo, a également existé à partir de 2015.

De plus, depuis Saint-Nazaire, des **bateaux de promenade** d'environ 150 places proposent 3 circuits différents :

- Croisière St Nazaire sur Mer : Départ quai de Kribi – sortie de la rade de Saint-Nazaire puis aller vers la pointe de Chemoulin (sémaphore maritime) – demi-tour – remontée de la Loire jusqu'à la hauteur du poste méthanier GDF/ ou raffinerie de Donges - retour au point de départ. Distance totale de la croisière = environ 22 miles.
- Croisière apéritive musicale : trajet en cours d'élaboration
- Croisière nocturne « Route des Phares » : Départ quai de Kribi – sortie de la rade de Saint-Nazaire puis aller vers la pointe de Chemoulin – demi-tour au phare du Grand Charpentier – retour au point de départ. Distance totale de la croisière = environ 24 miles.

	2009	2010	2011	2012	2013	214	2015	2016	2017	2018
Croisières	3007	5203	5392	5357	5004	4913	3227	4132	4764	4813

Figure 6 : fréquentation des croisières organisées par Saint-Nazaire Agglomération tourisme

Ces croisières, une quarantaine pendant la saison estivale, ont une durée maximale de 2h. elles ont lieu l'après midi ou le soir et ne génèrent pas déchets puisqu'il s'agit de visites guidées où le public

« consomme uniquement du contenu de visite ». Il n’y a pas de possibilité d’achat de boisson ou nourriture à bord pour les visites « Saint Nazaire sur Mer » et « Route des Phares ». Le concept de la croisière apéritive musicale, en cours de développement, sera différent puisqu’une boisson et un accompagnement seront proposés aux visiteurs et la gestion des déchets se fera par l’armateur. L’attention sera portée à un service dans des gobelets et plats eco-responsables (absence de plastique).

Le **tourisme industriel** lié aux parcs éoliens va sûrement se développer dans les prochaines années, entraînant une augmentation de la fréquentation en mer.

- *CROISIÈRES (ESCALES)*

Les **paquebots de croisière** conçus dès l’origine pour le loisir durant leur navigation, proposent des voyages touristiques en mer. La taille et l’équipement du navire s’adaptent au public de chaque type de croisière. Ainsi, on peut effectuer une croisière à bord d’un voilier ou d’un petit yacht ou encore sur des paquebots gigantesques qui peuvent accueillir plusieurs milliers de passagers.

Au GPMNSN, l’escale de croisières est très faible, elle représente environ escales 8 par an en moyenne sur la période 2013-2017, avec un maximum de 12 escales en 2017. Aucun quai n’est spécifiquement conçu ni réservé pour cette activité.

Pressions potentielles

- *PRESSIONS POTENTIELLES LIÉES AU TRANSPORT MARITIME (DE MARCHANDISES, DE PASSAGERS, CROISIÈRE):*

Les navires peuvent émettre des **rejets polluants** de nature chimique (peinture antifouling, résidus de carénage, rejet accidentel ou illicite d’hydrocarbure, émissions de CO₂, NOX p. ex.), biologique (eaux usées et pathogènes associés, espèces allogènes potentiellement invasives) ou physique (macro-déchets).

En effet, le trafic maritime est une **source de déchets**, dont les quantités sont plus importantes dans les rails de navigation et dans les zones portuaires. Cet apport de déchets présente des risques vis-à-vis de la faune marine (enchevêtrement, ingestion des déchets).

Cette activité représente par ailleurs, une **source de contamination chimique** par les rejets accidentels ou illicites d’hydrocarbures, de substances dangereuses ou encore de la libération des produits toxiques provenant des peintures anti-salissures et des anodes sacrificielles⁸. Cette exposition aux différents polluants (HAP et POP) peut provoquer une réduction du succès de

⁸ Élément qui protège les constituants métalliques immergés d’un navire de la corrosion marine composée et principalement d’aluminium ou de zinc.

reproduction chez certaines espèces d'oiseaux et de mammifères marins (perturbation du cycle de reproduction, diminution de la survie du nourrisson, amaigrissement des coquilles d'œufs...)

A travers les **retombées atmosphériques d'azote** auxquelles les émissions du transport maritime participent, un enrichissement en nutriments peut être constaté pouvant provoquer un développement anormal de certaines communautés phytoplanctoniques qui peuvent, par effet domino, avoir des conséquences sur les communautés de zooplancton via le réseau trophique.

Enfin, les eaux de ballast peuvent représenter un **vecteur de transports de pathogènes microbiens et d'espèces non indigènes favorisant leur dissémination**.

La navigation en mer peut porter directement atteinte à certaines espèces, par le dérangement occasionné par la présence en mer, par l'émission de bruit sous-marin, par la pollution lumineuse et par les éventuelles collisions, notamment avec les mammifères marins.

Le transport maritime à travers les **émissions sonores sous-marines** générées par chaque navire contribue à l'augmentation du bruit ambiant, ce qui engendre des dérangements pour les mammifères marins. On estime que l'émission sonore générée par un navire est plutôt faible comparativement aux autres activités maritimes, mais au vu de la densité du trafic maritime sur la zone d'étude, l'usage entraîne une pression importante sur l'écosystème.

Les **collisions** entre navires et cétacés ont fait l'objet de très nombreux travaux de recherche à travers le monde. Depuis, une dizaine d'années, ces accidents sont reconnus comme étant l'une des principales sources de mortalité des baleines (Di-Meglio & al., 2010). Ces accidents sont bien évidemment liés à la densité de navires présents à la surface des océans. Ainsi, durant les 50 dernières années, la flotte de navires de commerce a triplé et l'on prévoit une poursuite de cette croissance de l'ordre de 3% par an pour les prochaines années. Le rorqual commun est le plus fréquemment touché, suivi par la baleine à bosse, les baleines franches, et les cachalots.

○ *Pressions potentielles liées spécifiquement au transport de marchandise :*

En plus des pressions identifiées ci-dessus, les cargos peuvent transporter des **produits dangereux** pour l'environnement. Ceux dont l'impact est le plus connu et le plus visible sont les hydrocarbures. La pollution par hydrocarbures intervient principalement à l'occasion d'accidents en mer qui peuvent alors provoquer le déversement de milliers de tonnes de produits avec un impact important sur les milieux intertidaux où ils vont se déposer. Par ailleurs, à l'occasion de tempêtes particulièrement violentes, les cargos peuvent **perdre des conteneurs** dont le contenu va soit s'échouer sur les plages, soit flotter en mer, occasionnant une pollution par macro-déchets et potentiellement dangereuse si le conteneur contient des substances chimiques dangereuses.

Le mouillage en **zone d'attente** peut provoquer :

- une dégradation des habitats benthiques par abrasion due à l'action mécanique des ancres et des chaînes ;
- l'introduction d'organismes non indigènes/pathogènes/nuisibles/envahissants en mer
- des émissions atmosphériques (NOx et SO₂).

- *Pressions potentielles liées spécifiquement au transport de passagers et croisières*

Les navires peuvent émettre des rejets polluants de nature chimique (peinture antifouling, résidus de carénage p. ex.), biologique (eaux usées et pathogènes associés, espèces allogènes potentiellement invasives) ou physique (macrodéchets). De plus, la navigation en mer peut également porter directement atteinte à certaines espèces, notamment les mammifères marins, par le dérangement occasionné par l'émission de bruit sous-marin et par les éventuelles collisions

DOCUMENT DE TRAVAIL

○ Pressions potentielles décrites par type de terminal

Tableau 2 : Pressions potentielles par type de terminal

P: pression potentielle A:pression avérée	Catégories de pression	physique					chimique			biologique		
		Milieu réceptacle	sous la surface d'eau	au dessus de la surface de l'eau			sous la surface d'eau	au dessus de la surface de l'eau		sous la surface d'eau	au dessus de la surface de l'eau	
pressions produites	définition de la pression	dégradation physique de l'habitat benthique	poussières tombées à l'eau	poussière dans l'atmosphère	émergence sonore dans l'atmosphère	intrusion visuelle et/ou lumineuse au dessus de l'eau	modifications biochimiques de la colone d'eau et sédiments marins	apports de composés chimiques (hors nutriments) dans l'eau	apports de composés chimiques (hors nutriments) à terre	émissions atmosphériques	introduction d'organismes non indigènes /pathogènes/nuisibles/envahissants en mer	introduction d'organismes non indigènes /pathogènes/nuisibles/envahissants à terre
		Circulation maritime	vrac gaz liquide					P				P
vrac produit chimique liquide						P				P		
vrac solide inerte			A	A	A	P	P	P	P			
vrac solide organique			A	A	A	P	P				P	P
vrac pétrolier						P				A		
marchandises conventionnel les					A	P						
conteneur					A	P						
roulier					A	P				P		
passagers					P	P						
	mouillage en zone d'attente	A								P	A	

(Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, février 2012)

Bonnes pratiques

Certains armateurs sont signataires de la Charte Bleue des armateurs de France (Armateurs de France)

Bibliographie

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. (février 2012).
Guide cadre ports de commerce et Natura2000 en mer.

Armateurs de France. (s.d.). *armateursdefrance.org*. Récupéré sur
http://www.armateursdefrance.org/sites/default/files/fichiers/charte_bleue.pdf

Eurostat. (2017).

Maritime Traffic. (2017). *Maritime Traffic*. Consulté le 03 20, 2019, sur
<https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:-2.6/centery:47.2/zoom:10>

Maritime Traffic. (2017). *Maritime Traffic*. Consulté le 03 20, 2019, sur
<https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:-2.6/centery:47.2/zoom:10>