

# Projet d'éoliennes flottantes en Méditerranée et leur raccordement

Approche cartographique de l'activité de pêche professionnelle en Méditerranée

Étude réalisée à partir de l'exploitation des données VMS  
et des données SACROIS sur la période 2016 à 2019



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**MINISTÈRE  
DE LA MER**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Projet d'éoliennes flottantes en Méditerranée et leur raccordement

## Historique des versions du document

Rapport	Service
Établi par	Cerema
Associés	DREAL Occitanie, et DIRM Méditerranée
Version	Version du 22 juin 2021

## Résumé :

Dans le cadre de la préparation du débat public sur le projet d'éoliennes flottantes en Méditerranée et leur raccordement, la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du ministère de la Transition écologique (MTE), associé au ministère de la Mer, ont souhaité un état des lieux historique de la spatialisation de l'activité de pêche professionnelle dans la zone du débat public<sup>a</sup> et ses alentours.

L'objectif de ce document est de porter à la connaissance du public l'ensemble des éléments objectifs d'information quant à l'incidence que les projets éoliens pourraient avoir sur l'activité de pêche professionnelle en Méditerranée. À partir d'un état des lieux, les informations fournies sont donc là pour que chacun puisse se fonder un avis le plus éclairé possible.

Pour se faire, ce document est articulé en deux parties principales :

- **Méthodologie** : il s'agit ici de présenter les données utilisées, leurs limites et les choix effectués en lien avec les analyses. Les données principales sont issues du VMS (*Vessel Monitoring System*), permettant une spatialisation de l'activité (mais ne renseignant que les navires de plus de 12m, donc essentiellement des chaluts), et de SACROIS, permettant son approche économique et rassemblant les données de toutes tailles d'embarcations.
- **Résultats** : les résultats des différentes analyses sont représentés sous la forme de cartes et d'informations chiffrées, illustrant l'activité de pêche professionnelle en Méditerranée. L'objectif est, ici, de mettre en évidence la pêche professionnelle sous le prisme de sa présence spatio-temporelle, des ports d'attache, des engins utilisés et des espèces capturées.

En effet, comme suite aux modifications législatives issues de la loi ESSOC du 10 août 2018, le public est amené à se prononcer sur les projets éoliens en mer avant le lancement des procédures de mise en concurrence. Les résultats de cette étude visent à permettre d'éclairer le public sur les paramètres pouvant influencer le choix de zones préférentielles pour des projets éoliens en Méditerranée.

---

<sup>a</sup> Dans la suite de ce document, cela désigne sur les cartes, les périmètres cerclés de violet sur l'illustration 2.4, page 5.

# Table des matières

Table des matières.....	2
1. Objectif de l'étude.....	3
2. Méthodologie mise en place.....	3
2.1.Détails du dispositif VMS.....	4
2.1.1. Avantages des données VMS.....	4
2.1.2. Représentativité de l'analyse VMS-SACROIS et robustesse de l'étude.....	5
2.1.3. Utilisations des données.....	6
2.1.4. Disponibilités des données.....	6
2.2.Descriptif de SACROIS.....	7
2.3.Choix du seuil de vitesse.....	8
2.4.Anonymisation des données et type de représentation.....	8
2.5.Les choix méthodologiques réalisés.....	9
2.5.1. Années considérées.....	9
2.5.2. Seuils de vitesse.....	9
2.5.3. Engins.....	9
2.5.4. Unité d'analyse.....	9
2.5.5. Ports d'attache.....	9
2.6.Les analyses retenues.....	9
3. Résultats.....	10
3.1.Quelques chiffres.....	10
3.2.Atlas cartographique de l'activité de pêche professionnelle.....	12
3.2.1. Tous navires équipés VMS.....	12
3.2.2. Distinction navires de pavillons français/étrangers et tous navires équipés VMS.....	13
3.2.3. Navires pratiquant les arts traïnants.....	15
3.2.4. Navires pratiquant les arts dormants.....	16
3.3.Analyse par port d'attache, engin principal.....	17
3.3.1. Données chiffrées.....	17
3.3.2. Atlas cartographique des ports d'attache.....	20
3.3.3. Valeur économique.....	24
Annexes.....	29

Dans le cadre de la préparation du débat public sur les projets éoliens flottant en Méditerranée, la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) du ministère de la Transition écologique (MTE) a souhaité un état des lieux historique de la spatialisation de l'activité de pêche professionnelle dans la zone du débat public<sup>a</sup> et ses alentours.

En effet, comme suite aux modifications législatives issues de la loi ESSOC du 10 août 2018, le public est amené à se prononcer sur les projets éoliens en mer avant le lancement des procédures de mise en concurrence. La cartographie de la pêche professionnelle doit donc permettre d'éclairer l'ensemble des acteurs qui prendront part au débat public, sur les paramètres pouvant influencer le choix de zones préférentielles pour des projets éoliens en Méditerranée.

Pour cette cartographie de l'activité de pêche professionnelle, les données issues du dispositif VMS (*Vessel Monitoring System*) et de SACROIS ont été analysées sur 4 années (période 2016-2019).. Des représentations cartographiques et des informations chiffrées ont pu être déduites de ces analyses pour représenter l'activité de pêche professionnelle en Méditerranée fréquentant la zone d'étude.

## 1. Objectif de l'étude

L'identification de zones propices pour les énergies marines doit tenir compte des activités et usages existants en mer ou en projet. À ce titre, la pêche professionnelle doit être analysée. Elle est toutefois une activité particulière puisque mobile, dépendante des saisons et de la réglementation en vigueur. Il est cependant nécessaire de pouvoir disposer d'une approche de la localisation et de l'analyse de cette activité (type d'engins, nationalités, saisons, etc.).

Comme cela a été indiqué dans l'introduction, cette étude doit permettre d'apporter au public des éléments objectifs d'information quant à l'incidence que les projets éoliens pourraient avoir sur l'activité de pêche.

L'objectif ainsi recherché dans cette étude est d'établir un état des lieux sur plusieurs années (2016-2019) pour disposer d'une vision historique de la pêche professionnelle la plus fiable possible en fonction de l'état des connaissances et des données mobilisables.

## 2. Méthodologie mise en place

La méthodologie décrite ci-après a été co-construite avec les services de l'État sur propositions du Cerema pour permettre de définir ensemble les choix et analyses les plus pertinentes à réaliser. Elle a d'abord été bâtie pour l'appel d'offres numéro 4 éoliennes posées en Normandie et affinée au contexte de l'appel d'offre numéro 5 d'éoliennes flottante au Nord du golfe de Gascogne.

**Cette approche permet à la fois de disposer d'une méthode commune à l'ensemble des projets éoliens en mer pour garder la transversalité de la programmation pluriannuelle de l'énergie, quelle que soit la façade maritime considérée, tout en tenant compte des spécificités locales.**

Plusieurs sources de données existent pour décrire les activités de pêche professionnelle :

- *Système Spationav* (Surveillance des approches maritimes et des zones sous juridiction nationale) : ce dispositif met en réseau des données recueillies ou issues de systèmes de tous les acteurs français de la surveillance des côtes métropolitaines. Il intègre tous les matériels de surveillance : capteurs qui équipent les sémaphores (radars, radiogoniomètres, VHF, stations de réception AIS), et radars des ports.

Ce système n'a pas été utilisé pour la présente analyse des flottilles de pêche. L'absence d'identification systématique et continue d'une piste-radar ne permet pas une étude à grande échelle comme attendue dans ce document. *Spationav* permet également le traitement des pistes AIS, mais en ce qui concerne les navires de pêche, seul ceux de plus de 15 m sont équipés du système alors que la balise VMS équipe les navires dès 12 m ;

- *Logbook* : ce sont les journaux de bord dans lesquels les patrons pêcheurs sont tenus, depuis 1985, de consigner leurs captures. Les temps de pêche et les secteurs fréquentés sont également recensés.

À ce jour, ces données ne sont pas toutes dématérialisées et demandent donc un temps de traitement long. Ces informations ne sont pas mobilisées pour cette étude de représentation spatiale basée sur la donnée VMS puisque les données collectées sur les *Logbook* électroniques en matière de positionnement sont celles du VMS ;

- **VMS (Vessel Monitoring System)** : le VMS est un système de surveillance par satellite des navires de pêche qui fournit des informations aux autorités de pêche. Les caractéristiques détaillées du système VMS sont présentées ci-dessous ;
- **Valpena** : l'objectif de Valpena<sup>b</sup> (éVALuation des activités de Pêche au regard des Nouvelles Activités) est la cartographie des activités de pêche professionnelle dans l'espace et dans le temps. Cet outil est développé par et pour les pêcheurs. Le recueil de données n'est plus un système d'acquisition embarqué comme pour les données précédentes mais un système basé sur des enquêtes effectuées auprès des patrons. Il s'agit donc d'un système déclaratif. Cette donnée n'a pas été utilisée par manque de retours suffisants.
- **SACROIS** : les données relatives à la production de la pêche sont issues de l'algorithme SACROIS mis en place par l'Ifremer pour la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (DPMA) du ministère de l'agriculture et de l'alimentation. SACROIS est un algorithme de rapprochement entre différentes sources de données visant à reconstituer l'activité de pêche des navires de la flotte professionnelle de pêche française.

Compte tenu de ces éléments, les données VMS ont été mobilisées dans le cadre de cette étude, complétées avec les données SACROIS, notamment pour évaluer la valeur économique de l'activité de pêche des navires fréquentant la zone d'étude.

## 2.1. Détails du dispositif VMS

(Vessel Monitoring System : système de surveillance des navires de pêche)

Les données VMS sont acquises par les satellites qui reçoivent les informations émises par les navires de pêche professionnelle équipés du dispositif. Le VMS fournit à intervalles réguliers (globalement un point par heure, voir Illustration 2.1) des données sur la position, la route et la vitesse des navires.

En France, ce système est notamment embarqué depuis 2013 sur tous les navires de pêche de plus de 12 mètres.

Le VMS équipe tous les navires de l'Union européenne qui répondent à l'un de ces critères. Elles fournissent les informations suivantes (Illustration 2.2) :

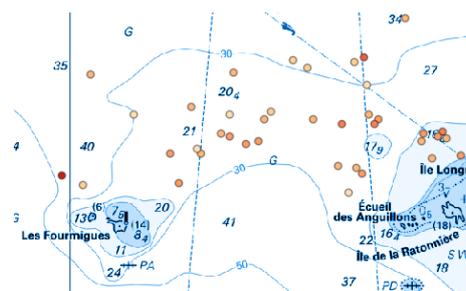


Illustration 2.1 : Extrait couche VMS ponctuelle après intégration dans un logiciel SIG (sur fond de Cartes Marines © SHOM)

Numero_cfr	Immatriculation du navire	Cap	Cap du navire
Nom_navire	Nom du navire	Vitesse	Vitesse en nœuds du navire
Longitude	Longitude en WGS84	Latitude	Latitude en WGS84

Illustration 2.2 : Tableau des informations fournies dans les données VMS

Un croisement des données VMS avec le fichier de la flottille permet d'obtenir les engins autorisés. Autrement dit, ce croisement permet d'obtenir le type de pêche autorisé pour un navire (grâce aux équipements embarqués).

### 2.1.1. Avantages des données VMS

Les données VMS sont, à ce jour, les données les plus représentatives de l'activité de pêche professionnelle en matière de représentation spatiale : elles couvrent l'ensemble de l'espace maritime français (et celui de l'Union européenne), et elles concernent tous les navires européens, qu'elles ciblent une partie importante de la flottille dédiée à cette activité et évoluant au large, sans nécessité ni dépendre de déclaration par les pêcheurs. Les données VMS présentent aussi l'avantage de pouvoir être mises à disposition sans prétraitement. Ainsi, la donnée source est directement mobilisable.

Enfin, elles permettent des analyses diachroniques<sup>c</sup> parfaites puisque sont, chaque année, disponibles avec le même protocole d'acquisition.

<sup>b</sup> <http://valpena.univ-nantes.fr>

<sup>c</sup> Analyse de la mise en place et de l'évolution dans le temps d'un phénomène, par opposition à l'analyse synchronique dont l'approche est à un instant donné

## 2.1.2. Représentativité de l'analyse VMS-SACROIS et robustesse de l'étude

La limite principale des données VMS est celle de la taille des navires équipés. En effet, la petite flottille (navires de moins de 12 m) n'est généralement pas concernée, ce qui dans certaines régions peut être une part non négligeable du nombre total de navires de pêche professionnelle.

En confrontant les données sur les flottilles et VMS, il a été possible de calculer la représentativité de ces dernières, par port d'immatriculation, en rapportant le nombre de navires équipés VMS à la flottille totale. Pour affiner cette approche, les navires de pêche utilisés sont ceux de première, deuxième et troisième catégories de navigation<sup>d</sup>, qui ont un équipement adapté à la navigation dans l'ensemble de la zone d'étude en mer (voir illustration 2.4), i.e. à plus de 5 milles de la terre la plus proche<sup>e</sup>

PORT D'ATTACHE	NOMBRE NAVIRE VMS	NOMBRE NAVIRE FLOTTILLE	REPRÉSENTATIVITÉ VMS/FLOTTILLE	
			Catégorie ≤ 3	Catégorie ≤ 4
TOULON	3	1	300% *	14%
HYÈRES	6	4	150% *	26%
CANET-EN-ROUSSILLON	1	1	100%	50%
FRONTIGNAN	2	2	100%	11%
GRUISSAN	2	2	100%	14%
SÈTE	48	52	92%	51%
PORT-VENDRES	6	8	75%	30%
PORT LA NOUVELLE	8	12	67%	35%
AGDE	9	16	56%	21%
MARTIGUES	2	4	50%	11%
PORT DE BOUC	3	6	50%	30%
GRAU DU ROI	14	58	48%	30%
MARSEILLE	7	23	30%	11%
PORT ST LOUIS DU RHÔNE	1	4	25%	3%
ST CYPRIEN	1	4	25%	9%
<b>TOTAL<sup>f</sup></b>	<b>110</b>	<b>197</b>	<b>56%</b>	<b>40%</b>

Illustration 2.3 : Tableau récapitulatif de la représentativité des données par port d'attache, pour les navires de 1ère, 2ème, 3ème catégorie (pouvant aller au-delà des 5 milles des eaux abritées du port de départ) et de 4ème catégorie

Eolien en mer - Méditerranée - Participation du Public 2021  
Zones d'étude en mer et grilles statistiques GPCM

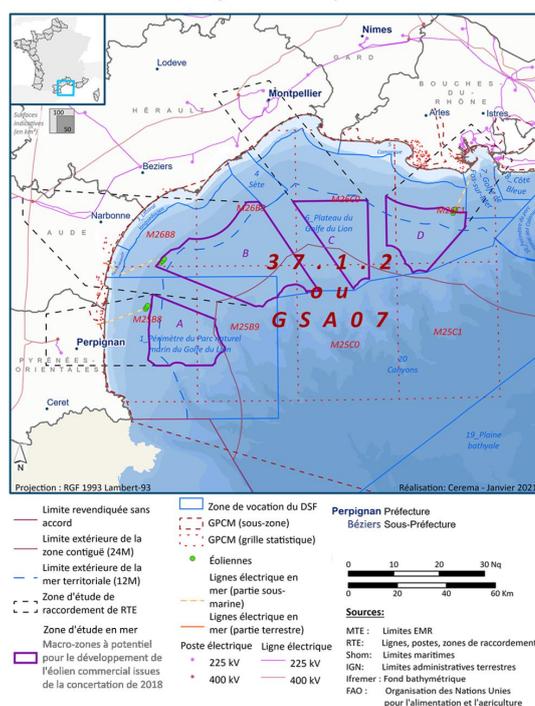


Illustration 2.4 : Localisation des macro-zones d'études

Le nombre de navires issu du fichier de la flottille provient d'une extraction effectuée le 24 avril 2021. En observant les chiffres à Hyères et Toulon (marqués d'un astérisque dans l'illustration 2.3), il s'avère que le nombre de navires équipés VMS tient compte de navires de 4<sup>e</sup> catégorie. Ici, les navires, d'après le fichier flottille, autorisés à naviguer au sein des macro-zones (situées à plus de 10 milles des terres), sont équipés à plus de 25% d'un équipement VMS.

Par ailleurs, des extrapolations via SACROIS (voir descriptif en 2.2.) permettent d'évaluer la part des navires de moins de 12 mètres non équipés de VMS, grâce à différentes sources de données déclaratives, en particulier les ventes en criées (voir illustration 2.5).

Port de retour	Nombre de navires <sup>g</sup>		
	Donnée géolocalisée	Donnée non géolocalisée	Part de navire non couvert
AGDE	5680	1 243	18%
LE-GRAU-DU-ROI	15 068	2 647	15%
PORT-LA-NOUVELLE	2 179	638	23%
SÈTE	66756	2 245	3%

Illustration 2.5 : Extrapolation du nombre de navires non équipés par VMS

<sup>d</sup> D'après l'article 110.11 de l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires : [https://beta.legifrance.gouv.fr/loda/article\\_lc/LEGIARTI000033864824/2020-06-30](https://beta.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000033864824/2020-06-30)

<sup>e</sup> D'après la division 110, mise à jour en décembre 2017, consultable ici : [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/d110\\_%2828-12-17%29.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/d110_%2828-12-17%29.pdf)

<sup>f</sup> Le total est donné à titre indicatif : un biais statistique apparaît ici en moyennant les données des ports où ne sont présents que les navires susceptibles d'exercer leur activité au sein des zones d'étude avec les données VMS intégrant parfois l'activité de navires ne pouvant s'y rendre réglementairement parlant.

<sup>g</sup> C'est ici le nombre de navires distinct issu du champ « NB\_NAVIRES » qui correspond au nombre de navires par année \* carré 3'3' \* rectangle CIEM. Un navire qui traverserait plusieurs carré serait compté, ici, plusieurs fois.

Les macro-zones sont incluses dans la zone statistique CIEM 37.1.2<sup>h</sup> (Conseil international pour l'exploration de la mer – sous-zones et division des zones de pêche FAO, GSA07 – sous zone géographique) mais également dans les carrés statistiques GPCM M26B8, M26B9, M26C0, M26C1, M25B8, M25B9, M25C0 et M25C1 (Commission générale des pêches pour la Méditerranée).

En première approximation, l'activité cumulée au sein de macro-zones par rapport à celle sur l'ensemble de la façade représente environ 4 %.

Zone	Nombre d'heures cumulées de 2016 à 2019	Part de la zone dans la façade
Total	3 443 248	
Hors macro-zone	3 303 135	95,93%
Macro-zone A	27 279	0,79%
Macro-zone B	62 064	1,80%
Macro-zone C	27 567	0,80%
Macro-zone D	23 203	0,67%
Macro-zones confondues	140 113	4,07%

Illustration 2.6 : Table du nombre d'heures cumulées sur la période 2016-2019

### 2.1.3. Utilisations des données

Utiliser les données VMS consiste donc à étudier la spatialisation de la présence des navires de pêche professionnelle équipés de ce dispositif, principalement les chalutiers, et non pas une spatialisation de l'activité de pêche professionnelle dans sa globalité.

Les données VMS relèvent du secret industriel et commercial. Pour permettre leur analyse, il est indispensable de garantir l'anonymat des données. La solution retenue est de ventiler les données sources dans un carroyage (voir ci-après 2.4. ).

### 2.1.4. Disponibilités des données

Le Cerema dispose des données VMS pour les années 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 et 2019. Ce sont toutefois les années 2016, 2017, 2018 et 2019 qui seront exploitées dans cette étude puisque plus récentes, traitant un échantillon représentatif de l'activité « normale » de pêche, avec des données VMS sources homogènes sur les 4 années.

Les ports de retour sont issus des fichiers des visites annuelles de sécurité des navires (Gina) réalisées par les inspecteurs du MTE. « Gina » est un système d'information de la Direction des affaires maritimes. Ils indiquent année par année les navires qui ont été visités et le lieu de visite, par les inspecteurs des affaires maritimes. Le lieu de visite est alors considéré comme port d'attache.

La pêche est interdite pour les navires français dans la bande des 0 à 6 milles des eaux étrangères. Il en est de même pour les navires étrangers dans la bande des 0 à 6 milles des eaux françaises. Dans ces deux cas de figure, les données VMS ne sont pas prises en compte dans ces espaces et pour ces navires. En effet, elles ne seraient pas représentatives d'une activité de pêche mais plutôt d'une activité de transit (départ / retour des ports).

<sup>h</sup> <http://www.fao.org/gfcm/data/maps/fras/fr/>

## 2.2. Descriptif de SACROIS

Les données relatives à la production de la pêche sont issues de l'algorithme SACROIS<sup>i</sup> mis en place par l'Ifremer pour la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (DPMA) du ministère de l'agriculture et de l'alimentation.

SACROIS est un algorithme de rapprochement entre différentes sources de données visant à reconstituer l'activité de pêche des navires de la flotte professionnelle de pêche française. SACROIS intègre et croise différents flux de données, notamment :

- Les données provenant des obligations déclaratives. Dans le cadre de la Politique commune de la pêche (PCP) de l'Union européenne, les navires de 10 mètres et plus sont soumis à l'obligation de déclarer leurs captures et leur effort de pêche (temps de pêche, nombre ou dimension des engins de pêche, secteur de pêche, etc.) dans un journal de bord (log book). Les navires français de moins de 10 mètres doivent remplir des fiches de pêche comportant des informations similaires. Ces données intègrent le système d'information pêche et aquaculture (SIPA) de la DPMA, puis sont transmises à l'Ifremer qui les intègre à son système d'informations halieutiques (SIH) ;
- Les ventes réalisées en criées. Ces données relatives au volume et à la valeur des débarquements par espèce sont transmises à l'Ifremer qui les intègre à son SIH ;
- Les données de géolocalisation. Dans le cadre de la PCP, les navires de longueur hors-tout supérieure à 12 mètres sont soumis à l'obligation d'emport en système de géolocalisation par satellite (VMS). En sus de cette obligation européenne, certains navires de moins de 12 mètres sont également équipés en vertu de différentes réglementations nationales ou locales. Ces données sont transmises à l'Ifremer qui les intègre à son SIH.

L'une des limites est, ici, que ce flux ne prend pas en compte les activités des mareyeurs. L'information SACROIS s'arrête à la première vente en criée (vente de la capture associée).

À partir de ces données, SACROIS va reconstituer l'activité spatio-temporelle des navires. Il est important de noter que la bonne représentativité des données est dépendante :

- De la finesse des informations disponibles. En particulier, seules les données des navires équipés de VMS peuvent être répartis spatialement à une échelle fine (ici des carrés de 3 minutes de côté). L'activité des navires non équipés de VMS est ainsi restituée à une échelle spatiale plus agrégée ;
- De la qualité des informations disponibles. Les contrôles sur la qualité des obligations déclaratives sont multiples. Pour autant, les erreurs de déclaration peuvent avoir un impact sur la qualité des estimations finales ;
- des hypothèses de l'algorithme SACROIS. En particulier, les données de géolocalisation sont par nature ponctuelles (1 émission par heure). La répartition spatiale de l'activité repose ainsi sur des hypothèses de distribution spatiale des captures au cours d'une marée.

Hors cas particulier, les données issues de SACROIS constituent les données de référence pour la DPMA, par exemple pour l'estimation et la déclaration mensuelle de la consommation des quotas de pêche à la Commission européenne.

Compte tenu des éléments précédents, ces données doivent cependant être appréhendées avec une certaine précaution en particulier s'agissant de la répartition spatiale précise de l'activité.

Afin de préserver l'anonymat des navires, les mailles contenant moins de 5 navires (inférieur strict), pour un port donné, ne sont pas représentées. Cependant, une agrégation a été produite par l'algorithme SACROIS, leur affectant comme attribut « données non communicable ».

Une description plus précise du fonctionnement de SACROIS est disponible sur le site internet de l'Ifremer <sup>j</sup>.

Les données géolocalisées, et non géolocalisées, utilisées pour les cartes et les tableaux du paragraphe 3.3.3. , sont issues d'extractions à deux échelles différentes, faites par l'Ifremer : une extraction à l'échelle de la façade, et une seconde à l'échelle des macro-zones (voir l'illustration 2.4 à la page 5). Les données

<sup>i</sup> Plus de détails : Système d'Information Halieutique (2017). Données de production et d'effort de pêche (SACROIS). Ifremer SIH <https://sextant.ifremer.fr/geonetwork/srv/api/records/3e177f76-96b0-42e2-8007-62210767dc07/attachments/Sacrois-flux-Utilisateurs-v3.5-1603.pdf> / <http://doi.org/10.12770/3e177f76-96b0-42e2-8007-62210767dc07>

<sup>j</sup> <https://sextant.ifremer.fr/record/3e177f76-96b0-42e2-8007-62210767dc07/>

géolocalisées sont utilisées pour rendre compte de la spatialisation des valeurs économiques annuelles moyennes, par port de retour, sur la période 2016 à 2019. Les mailles cartographiées ont une taille de 3 minutes de degré de côté.

La représentativité des données, en particulier celle de SACROIS, est limitée par deux facteurs : un modèle de ventes qui sont peu déclarées, et pour la spatialisation, au croisement avec les données VMS.

### 2.3. Choix du seuil de vitesse

La vitesse des navires est un des critères importants à considérer pour tenter de localiser les efforts de pêche. En effet, lorsque le navire est en zone de pêche sa vitesse va être réduite par rapport à sa vitesse de transit. C'est par ce seuil que la distinction entre la pratique de l'activité de pêche et le déplacement pour accéder aux secteurs souhaités est faite.

Cependant, le seuil de vitesse à retenir est difficile à définir précisément. En effet, selon l'engin embarqué et selon le secteur où se trouve le navire, la vitesse ne sera pas la même. Ainsi, la vitesse de chalutage sera différente dans une zone à forts courants que dans une zone avec des courants moindres.

Le critère sur la vitesse des navires peut varier suivant les façades. Dans le cadre du calage de la méthodologie pour les DSF, des tests ont été effectués en comparant les résultats obtenus suivant différentes plages de vitesses : 0-4 nœuds, 0-6 nœuds et 0-4,5 nœuds. Ce dernier seuil est celui utilisé par la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (DPMA) dans le cadre du portail halieutique et a été utilisé dans cette étude.

Pour aller plus loin et affiner sur certaines pratiques spécifiques, il serait possible d'effectuer un traitement avec d'autres seuils de vitesse. Par exemple avec les arts dormants, la vitesse réelle pratiquée est plutôt comprise entre 0 et 2 nœuds ; il serait également possible de tenir compte ponctuellement de la vitesse des courants.

Toutefois, compte tenu des résultats obtenus lors des tests, de la nécessité de conformité avec les travaux de la DPMA et des résultats présents dans les DSF, est considéré comme **navire en action de pêche**, un navire dont la vitesse est inférieure à 4,5 nœuds.

### 2.4. Anonymisation des données et type de représentation

Par leur caractère personnel relevant du secret industriel et commercial, les données VMS ne peuvent être utilisées que si elles sont anonymisées.

Le carroyage est la méthode adaptée puisqu'elle permet de ventiler des données à la « personne », de les regrouper et de les fusionner dans des mailles garantissant ainsi la levée de la confidentialité de la donnée.

Le carroyage est un mode de découpage de l'espace dont l'unité de base est la maille. Ventiler des données dans un carroyage consiste donc à ramener toute information géographique à la maille à laquelle elle appartient. À ce titre, la maille est considérée comme une véritable zone géographique.

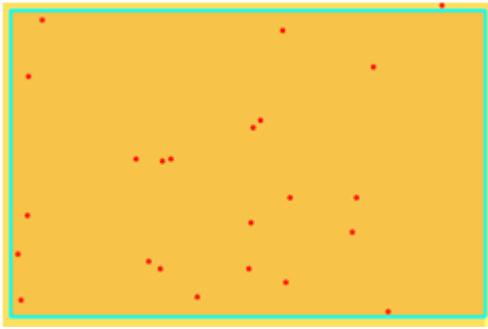
Mettre en place un carroyage consiste à produire un découpage régulier couvrant l'intégralité du territoire étudié. Le carroyage est donc une matrice composée de carreaux d'une taille identique et composée de  $n$  colonnes et de  $m$  lignes.

Un référentiel carroyage a été produit dans le cadre de la commission « données » du CNIG, à partir des travaux effectués au sein du groupe de travail GéolInformations pour la mer et le littoral (GIMeL<sup>k</sup>). Ce carroyage, disponible sur Géolittoral<sup>l</sup>, a une maille de référence de 1 minute par 1 minute.

La méthode consiste à superposer les points GPS des données VMS sur le carroyage et à affecter à chaque point sa maille d'appartenance. La figure ci-après illustre le traitement à opérer : points VMS (rouge) avec la table attributaire dans une maille (voir Illustration 2.7).

<sup>k</sup> [http://cnig.gouv.fr/?page\\_id=14042](http://cnig.gouv.fr/?page_id=14042)

<sup>l</sup> [http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/telechargement-en-ligne-donnees-geolittoral-a802.html#sommaire\\_13](http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/telechargement-en-ligne-donnees-geolittoral-a802.html#sommaire_13)



NOM NAVIRE	
FELIR	FLEUR DE GWARE
MIRACETI	LE COELACANTHE
MIRACETI	TALARIANTE
MIRACETI	FARFADET
MIRACETI	FARFADET
MIRACETI	FARFADET
MIRACETI	SCUDERIA
MIRACETI	SCUDERIA
MIRACETI	SCUDERIA
FLEUR DE GWARE	SCUDERIA
FLEUR DE GWARE	SCUDERIA

Illustration 2.7 : Représentation des points GPS issus des données VMS dans une maille et part de la table attributaire associée

À l'issue de ce traitement, deux représentations des données sont envisageables :

1. Nombre d'heures de présence par maille : estimation de la durée par calcul du nombre de points par maille, sachant qu'il y a une émission VMS toutes les heures.  
Compter le nombre de points consiste à compter le nombre d'heures de présence dans une maille. Le nombre de points est révélateur de l'intensité en temps de présence des navires, sans se préoccuper du nombre de navires.
2. Nombre de navires par maille.

Dans le cas où c'est le nombre de navires qui est compté, cela revient à compter une seule fois le navire qu'il ait été présent 10 heures dans la maille ou une seule heure. Ce calcul permet de connaître la **diversité des navires** qui fréquentent la maille.

En reprenant l'exemple (Illustration 2.7), il y a :

- 22 heures de présence dans cette maille ;
- 6 navires différents ayant fréquenté cette maille.

## 2.5. Les choix méthodologiques réalisés

Les choix méthodologiques ci-dessous ont été retenus par les services de l'État.

**2.5.1. Années considérées :** 2016, 2017, 2018, 2019.

### 2.5.2. Seuils de vitesse

- Navires considérés en activité de pêche lorsque vitesse inférieure à 4,5 nœuds (Source SIH DPMA) ;
- Modularité envisagée pour spatialiser certaines pratiques (exemple : arts dormants avec vitesse inférieure à 2 nœuds).

### 2.5.3. Engins

Sélection de l'engin principal figurant dans le fichier de la flotte communautaire. Il s'agit du 1er engin identifié dans les données VMS. Ce premier engin correspond à celui renseigné lors de l'armement du navire. Cet armement peut évoluer dans le temps, pouvant amener à un éloignement par rapport à l'armement réel des navires. Cependant, malgré ses lacunes, ces données permettent une analyse homogène sur l'ensemble du secteur étudié. L'objectif étant une analyse plutôt qualitative quant à cet aspect, les incertitudes liées aux engins ne sont donc pas ici prégnantes.

### 2.5.4. Unité d'analyse

Deux choix sont retenus :

- Nombre de navires par maille de 1 minute de degré ;
- Nombre d'heures maximum parmi les quatre années étudiées. Il s'agit de retenir la valeur de présence la plus forte parmi les quatre années étudiées comme illustré ci-après. La valeur 129 de l'année 2017 est retenue pour la maille *Exemple\_2* et la valeur 147 de l'année 2018 est retenue pour la maille *Exemple\_3*. Il s'agit donc d'un mélange entre ces quatre années qui a **tendance à maximiser le nombre d'heures** et qui donc donne une **fourchette plutôt haute de présence**. Cela a pour but de prendre en compte le mouvement éventuel des gisements des espèces pêchées.

Numéro des mailles	2016	2017	2018	2019	retenu
Exemple_1	1	1	13	15	15
Exemple_2	81	129	59	36	129
Exemple_3	125	101	147	98	147

Remarque: les données SACROIS sont pré-agrégées par mailles de 3 minutes de degrés, imposant l'unité d'analyse pour l'aspect économique, notamment.

### 2.5.5. Ports d'attache

Un des enjeux est de pouvoir cartographier l'activité des navires de pêche, port par port. Le fichier VMS ne contient que le quartier d'immatriculation des navires, ce qui est réducteur puisqu'il peut avoir été immatriculé à Nice mais exercé son activité à partir de Port-la-Nouvelle, par exemple. Pour approcher cette représentation par port, un lien a pu être effectué entre le fichier des données VMS et le fichier des visites annuelles de sécurité des navires. Ce dernier fichier indique les noms des ports dans lesquels les inspecteurs se sont rendus pour inspecter les bateaux. Globalement cela correspond aux ports d'attache des navires.

## 2.6. Les analyses retenues

Les choix ci-dessous ont été faits par les services de l'État avec pour objectif principal de rendre compte le mieux possible de la spatialisation de l'activité de pêche professionnelle lors des 4 dernières années.

Les analyses ont porté sur ces aspects :

- Nombre de navires actifs dans les zones en distinguant les navires français, étrangers, les flottilles ;
- Origine géographique des navires par port d'attache, par flottille ;
- Dépendance des ports d'attache des navires à la zone du débat public par port d'attache, par flottille, par saison ;
- Spatialisation tous navires confondus, arts traînants (technique de pêche dont les engins sont mobiles : chalut, senne, drague, etc.), arts dormants (technique de pêche dont les engins sont fixes (filets, nasses, palangres, etc.) ;
- Liens économiques en fonctions des engins utilisés.

Les données VMS permettent de réaliser plusieurs analyses pour identifier le nombre d'heures de présence et le nombre de navires dans chaque maille et selon plusieurs indicateurs : tous navires confondus, par quartier d'immatriculation, par arts, par engins, par saison, etc.

Plusieurs types d'analyses ont été réalisées :

- Distinction des pratiques (arts traînants et arts dormants) et de l'engin principal utilisé ;
- Saisonnalité sur l'ensemble des années, de 2016 à 2019 ;
- Statistiques sur les zones soumises au débat public : production de tableaux qui recensent les navires présents et le nombre d'heures de présence dans ces secteurs.

## 3. Résultats

### 3.1. Quelques chiffres

Pour chaque item, le nombre de navires, le nombre d'heures ainsi que la moyenne (quotient du nombre d'heures par le nombre de navires) sont donnés année par année.

Quelques chiffres : - Nombre de carrés de 1 minute de degré sur la façade méditerranéenne : 99 244  
- Nombre de carrés intersectés par les macro-zones du débat public : 1 532

Attention : le total des heures n'est pas égal à la somme du total des heures des navires français et des navires étrangers. Ceci est dû au fait que certains enregistrements VMS n'ont pas enregistré le quartier d'immatriculation.

Le premier tableau dénombre la présence des navires équipés VMS tous engins confondus et sans distinction de nationalité (cumul annuel) :

		2016	2017	2018	2019
FAÇADE MÉDITERRANÉENNE	Nombre de navires	174	209	214	207
	Nombre d'heures	869 754	778 351	758 759	778 712
	Temps moyen par navire	208 jours	155 jours	148 jours	157 jours
MACRO-ZONES (CONFONDUES)	Nombre de navires	95	95	91	83
	Nombre d'heures	34 136	25 486	19 769	20 579
	Temps moyen par navire	359 heures	268 heures	217 heures	247 heures
MACRO-ZONE A	Nombre de navires	46	42	39	36
	Nombre d'heures	5 401	5 355	3 679	4 431
	Temps moyen par navire	117 heures	127 heures	94 heures	123 heures
MACRO-ZONE B	Nombre de navires	49	52	49	43
	Nombre d'heures	5 666	4 576	3 752	3 613
	Temps moyen par navire	116 heures	88 heures	77 heures	84 heures
MACRO-ZONE C	Nombre de navires	55	58	51	46
	Nombre d'heures	12 561	10 856	9 044	8 684
	Temps moyen par navire	228 heures	187 heures	177 heures	189 heures
MACRO-ZONE D	Nombre de navires	51	49	43	38
	Nombre d'heures	10 508	4 699	3 294	3 851
	Temps moyen par navire	206 heures	96 heures	77 heures	101 heures

Remarque : un navire peut opérer dans plusieurs zones : il est donc impossible de cumuler directement, ici, les macro-zones entre elles. Ce type de tableau est plus aisément analysable en observant les informations « par ligne ».

Le tableau suivant distingue les navires français des navires étrangers, sans distinction d'engins (cumul annuel).

		Navires de pavillon français				Navires de pavillons étrangers			
		2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
FAÇADE ENTIÈRE	Nombre de navires	111	110	118	118	63	99	98	89
	Nombre d'heures	830 898	752 509	734 181	756 319	38 856	25 842	24 578	22 392
	Temps moyen par navire	312 jours	285 jours	259 jours	267 jours	26 jours	11 jours	10 jours	10 jours
MACRO-ZONES (CONFONDUES)	Nombre de navires	66	69	69	64	29	26	22	19
	Nombre d'heures	24672	23237	18526	19291	9464	2249	1243	1288
	Temps moyen par navire	373 h	337 h	268 h	301 h	326 h	87 h	57 h	68 h
MACRO-ZONE A	Nombre de navires	40	37	35	34	6	5	4	2
	Nombre d'heures	5140	5286	3651	4412	261	69	28	19
	Temps moyen par navire	129 h	143 h	104 h	130 h	44 h	14 h	7 h	10 h
MACRO-ZONE B	Nombre de navires	42	44	45	41	7	8	4	2
	Nombre d'heures	5240	4497	3729	3607	426	79	23	6
	Temps moyen par navire	125 h	102 h	83 h	88 h	61 h	10 h	6 h	3 h
MACRO-ZONE C	Nombre de navires	41	49	42	42	14	9	9	4
	Nombre d'heures	11249	10295	8745	8365	1312	561	299	319
	Temps moyen par navire	274 h	210 h	208 h	199 h	93 h	62 h	33 h	80 h
MACRO-ZONE D	Nombre de navires	25	28	24	21	26	21	19	17
	Nombre d'heures	3043	3159	2401	2907	70465	1540	893	944
	Temps moyen par navire	122 h	113 h	100 h	138 h	113 h	73 h	47 h	56 h

Le tableau suivant recense le nombre d'heures et de navires par arts (traînants, dormants).

		Arts trainant				Arts dormant			
		2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
FAÇADE ENTIÈRE	Nombre de navires	269	278	289	289	48	55	47	42
	Nombre d'heures	744 268	700 493	689 703	732 822	155 964	126 051	120 617	100 418
	Temps moyen par navire	115 jours	105 jours	99 jours	106 jours	135 jours	95 jours	107 jours	100 jours
MACRO-ZONES (CONFONDUES )	Nombre de navires	180	188	190	189	25	32	26	22
	Nombre d'heures	32 115	30 986	25 996	29 048	1 638	1 996	2 184	1 837
	Temps moyen par navire	178,4 h	164,8 h	136,8 h	153,7 h	65,5 h	62,4 h	84,0 h	83,5 h
MACRO-ZONE A	Nombre de navires	43	46	45	42	5	8	4	4
	Nombre d'heures	3 684	3 902	3 296	4 312	108	87	53	38
	Temps moyen par navire	85,7 h	84,8 h	73,2 h	102,7 h	21,6 h	10,9 h	13,3 h	9,5 h
MACRO-ZONE B	Nombre de navires	56	60	57	56	6	9	7	7
	Nombre d'heures	15 889	15 114	13 302	13 866	675	580	822	728
	Temps moyen par navire	283,7 h	251,9 h	233,4 h	247,6 h	112,5 h	64,4 h	117,4 h	104,0 h
MACRO-ZONE C	Nombre de navires	43	44	50	50	6	8	9	6
	Nombre d'heures	7 251	6 417	5 466	6 041	219	484	449	352
	Temps moyen par navire	168,6 h	145,8 h	109,3 h	120,8 h	36,5 h	60,5 h	49,9 h	58,7 h
MACRO-ZONE D	Nombre de navires	38	38	38	41	8	7	6	5
	Nombre d'heures	5 291	5 553	3 932	4 829	636	845	860	719
	Temps moyen par navire	139,2 h	146,1 h	103,5 h	117,8 h	79,5 h	120,7 h	143,3 h	143,8 h

## 3.2. Atlas cartographique de l'activité de pêche professionnelle

Les légendes des cartes de pêche de ce document ont été construites à partir de la discrétisation des seuils naturels (Jenks), arrondi au plus proche (par exemple, à la centaine d'euros). Cette méthode se calcule comme suit :

- Calcul du nombre total de carrés sur l'ensemble de la zone d'étude ;
- Choix du nombre de classes de la légende. Par exemple, une légende en dix classes revient à créer une légende contenant 10 intervalles construit sur les seuils naturels (Jenks) cohérents entre données comparable.

L'utilisation de la méthode des quantiles permet de répartir équitablement dans l'intervalle de classe : elles sont ajustées afin de permettre la comparaison entre les différentes classes (même nombre d'éléments par classe), ayant une « largeur » différente, mais avec la même fréquence d'observation (voir Illustration 3.1).

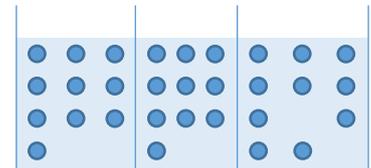


Illustration 3.1 : Exemple de classes par quantiles

Dans le cas de cartes montrant plusieurs aspects (par exemple, plusieurs ports), les classes ont été calculées en les ajustant au mieux à l'ensemble des données, tout en gardant une lisibilité (valeurs arrondies).

### 3.2.1. Tous navires équipés VMS

Ces deux cartes représentent le nombre d'heures et le nombre de navires. Il s'agit des maximums entre les valeurs annuelles par maille de 1 minute de degré, c'est-à-dire aux valeurs les plus fortes retenues parmi les quatre années de référence 2016, 2017, 2018 et 2019.

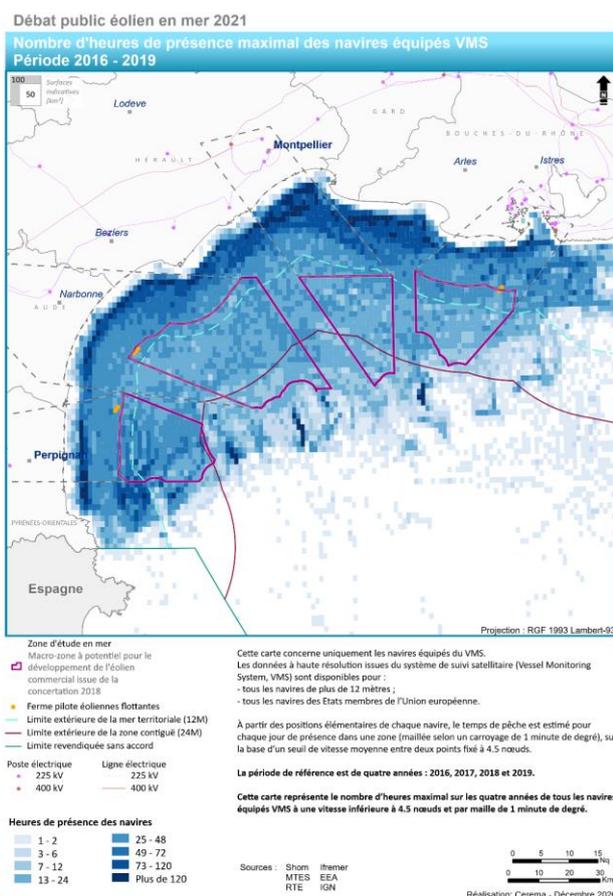


Illustration 3.2 : Carte du nombre maximum d'heures de présence de tous navires équipés VMS sur la période 2016-2019

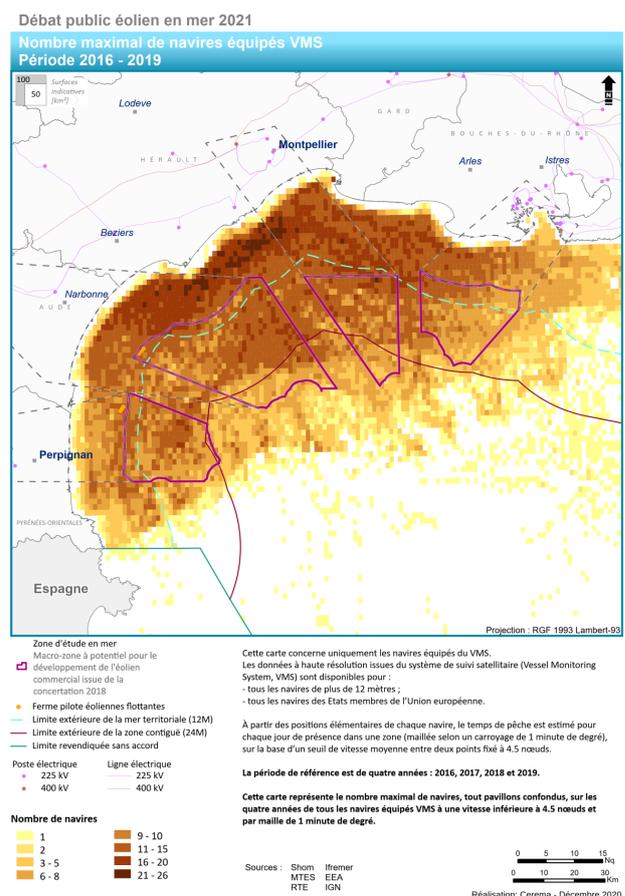


Illustration 3.3 : Carte du nombre maximum de navires équipés VMS sur la période 2016-2019

Comme suite, aux choix arbitrés par les services de l'État, il est décidé de retenir pour la suite des analyses uniquement l'unité d'analyse « nombre d'heures ».

En complément de cette cartographie, des évolutions du nombre d'heures de présence ont été calculées entre 2016-17, 2017-18 et 2018-19 ainsi que les nombres d'heures annuels de présence des navires, par année.

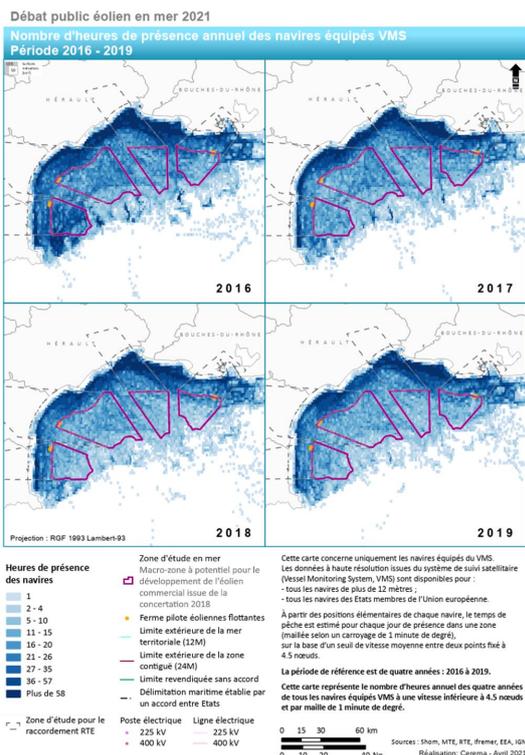


Illustration 3.4 : Cartes du nombre d'heures annuel de présence des navires tous pavillons équipés VMS 2016-2017, 2017-2018 et 2018-2019 (zooms en annexe)

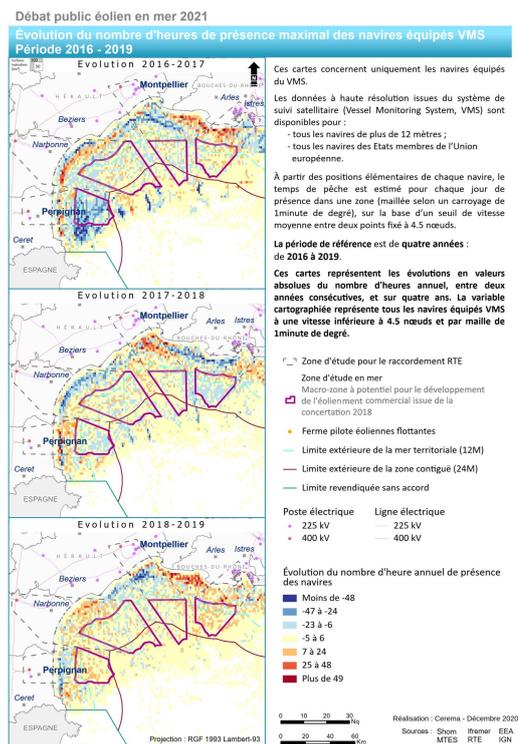


Illustration 3.4 : Cartes des évolutions du nombre d'heures de présence des navires tous pavillons équipés VMS 2016-2017, 2017-2018 et 2018-2019 (zooms en annexe)

### 3.2.2. Distinction navires de pavillons français/étrangers et tous navires équipés VMS

Les deux cartes suivantes spatialisent le nombre d'heures de présence annuelle maximal et le nombre de navires : d'une part, pour les navires de pavillon français, d'autre part, les navires de pavillons étrangers qui interagissent avec les macro-zones inversement proportionnellement à la distance avec l'Espagne. Pour une meilleure lisibilité, ces cartes sont aussi disponibles en annexe.

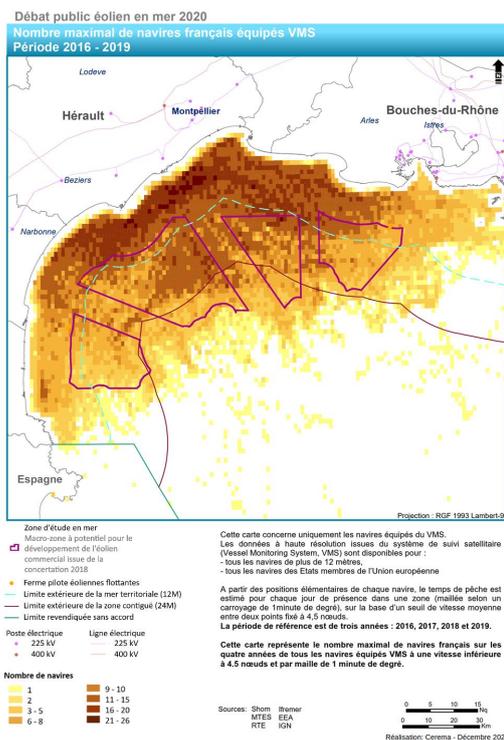
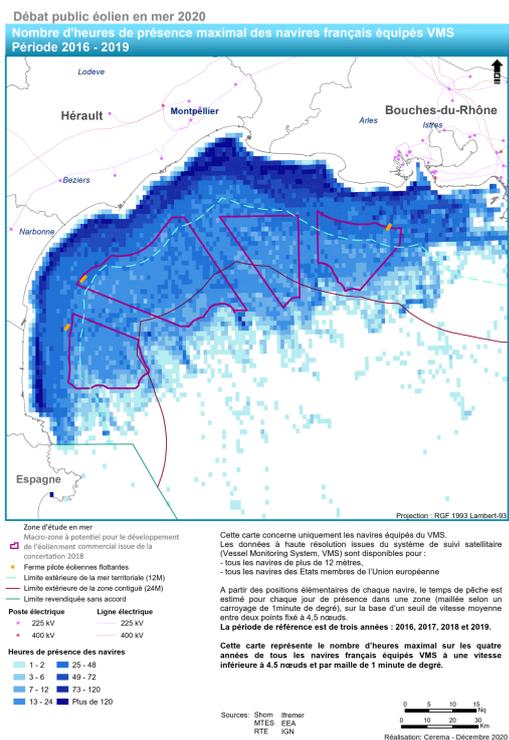
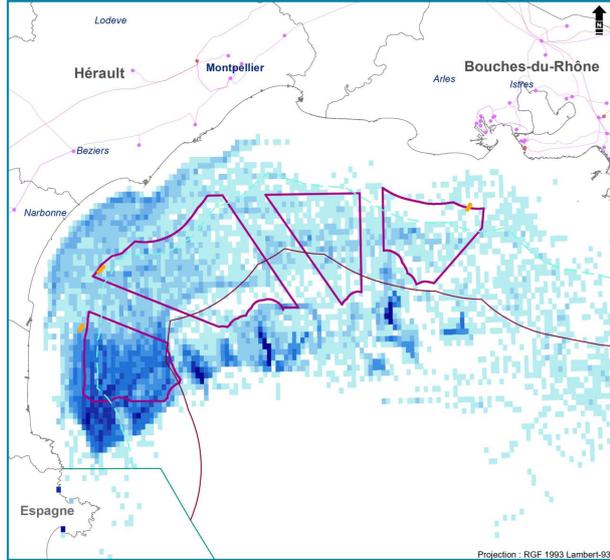


Illustration 3.5 : Cartes « navires français sur la période 2016-2019 » en nombre d'heures maximal à gauche, et en nombre de navires maximal à droite

Débat public éolien en mer 2020

Nombre d'heures de présence maximal des navires étrangers équipés VMS  
Période 2016 - 2019



**Zone d'étude en mer**  
 Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018  
 Ferme pilote éoliennes flottantes  
 Limite extérieure de la mer territoriale (12M)  
 Limite extérieure de la zone contiguë (24M)  
 Limite revendiquée sans accord

**Poste électrique**  
 225 kV  
 400 kV

**Ligne électrique**  
 225 kV  
 400 kV

**Heures de présence des navires**

1 - 2	25 - 48
3 - 6	49 - 72
7 - 12	73 - 120
13 - 24	Plus de 120

Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS. Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :  
 - tous les navires de plus de 12 mètres,  
 - tous les navires des Etats membres de l'Union européenne

A partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4,5 nœuds.

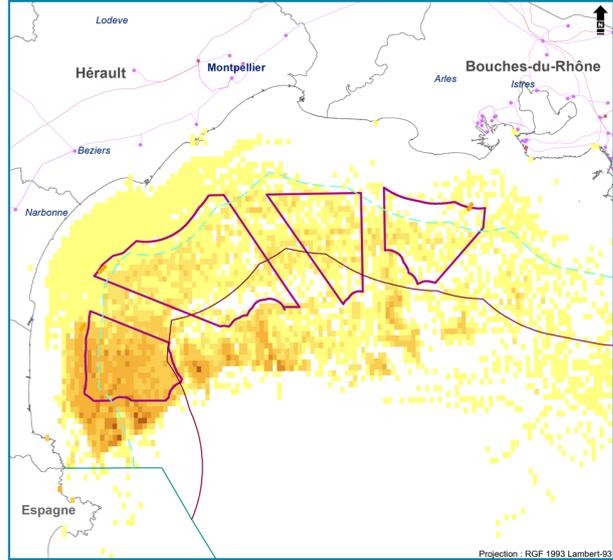
La période de référence est de trois années : 2016, 2017, 2018 et 2019.

Cette carte représente le nombre d'heures maximal sur les quatre années de tous les navires étrangers équipés VMS à une vitesse inférieure à 4,5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.

Sources: Shom Ifremer MTEs EEA RTE IGN  
 Réalisation: Cerema - Décembre 2020

Débat public éolien en mer 2020

Nombre maximal de navires étrangers équipés VMS  
Période 2016 - 2019



**Zone d'étude en mer**  
 Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018  
 Ferme pilote éoliennes flottantes  
 Limite extérieure de la mer territoriale (12M)  
 Limite extérieure de la zone contiguë (24M)  
 Limite revendiquée sans accord

**Poste électrique**  
 225 kV  
 400 kV

**Ligne électrique**  
 225 kV  
 400 kV

**Nombre de navires**

1	9 - 10
2	11 - 15
3 - 5	16 - 20
6 - 8	21 - 26

Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS. Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :  
 - tous les navires de plus de 12 mètres,  
 - tous les navires des Etats membres de l'Union européenne

A partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4,5 nœuds.

La période de référence est de trois années : 2016, 2017, 2018 et 2019.

Cette carte représente le nombre maximal de navires étrangers sur les quatre années de tous les navires équipés VMS à une vitesse inférieure à 4,5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.

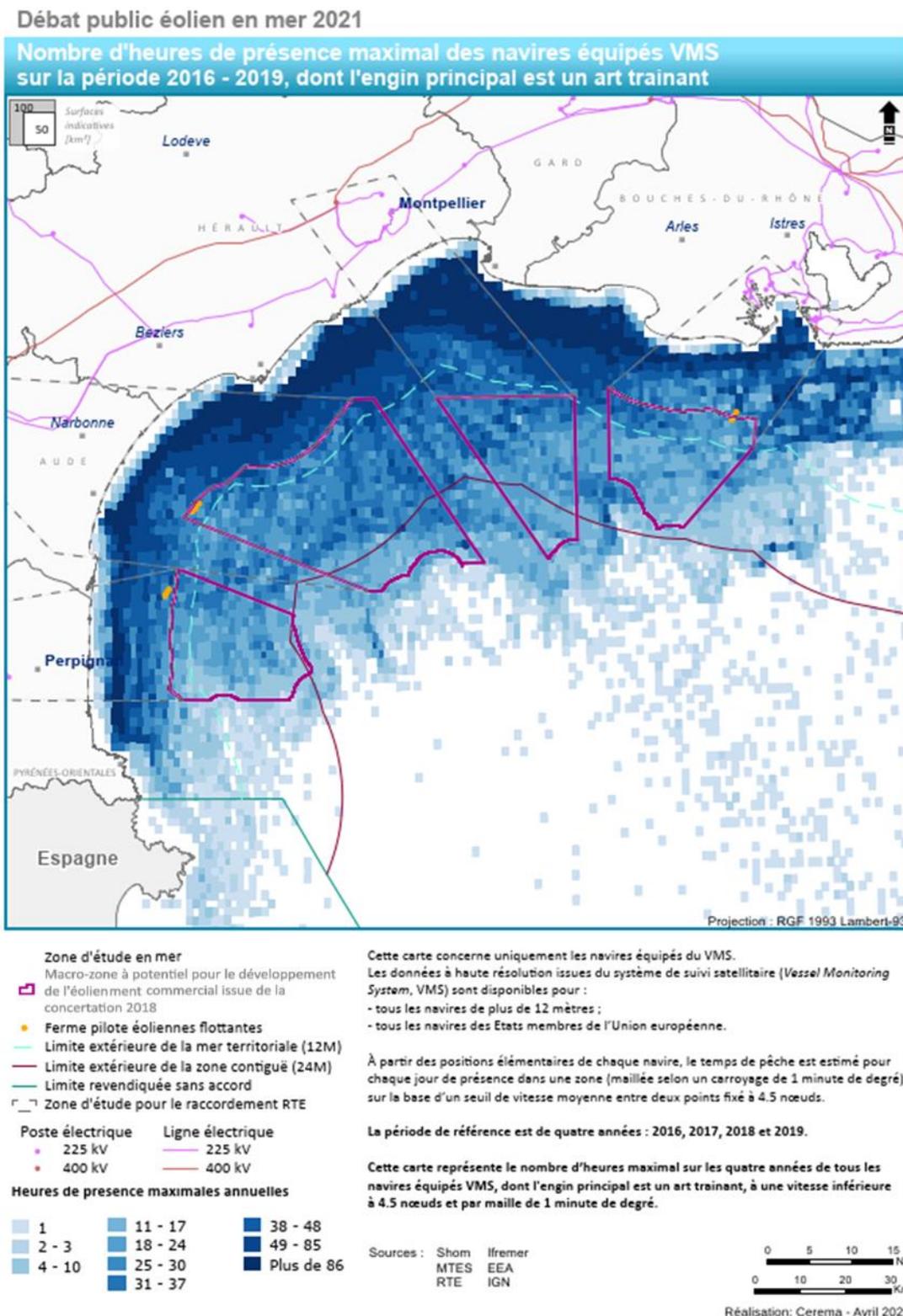
Sources: Shom Ifremer MTEs EEA RTE IGN  
 Réalisation: Cerema - Décembre 2020

Illustration 3.6 : Cartes « navires étrangers sur la période 2016-2019 » en nombre d'heures maximal à gauche, et en nombre de navires maximal à droite

### 3.2.3. Navires pratiquant les arts traînants

**Attention :** l'objectif n'est pas de rechercher la quantité mais plutôt de disposer d'un échantillon représentatif des navires pêchant avec ces arts. Il a donc été retenu de sélectionner les navires qui dans VMS ont pour engin principal un art traînant : chalut, senne et drague.

Cette carte représente le nombre d'heures maximal des navires autorisés à pêcher principalement aux arts « traînant » ou « actifs », c'est-à-dire traînants de type chaluts en y incluant les sennes.

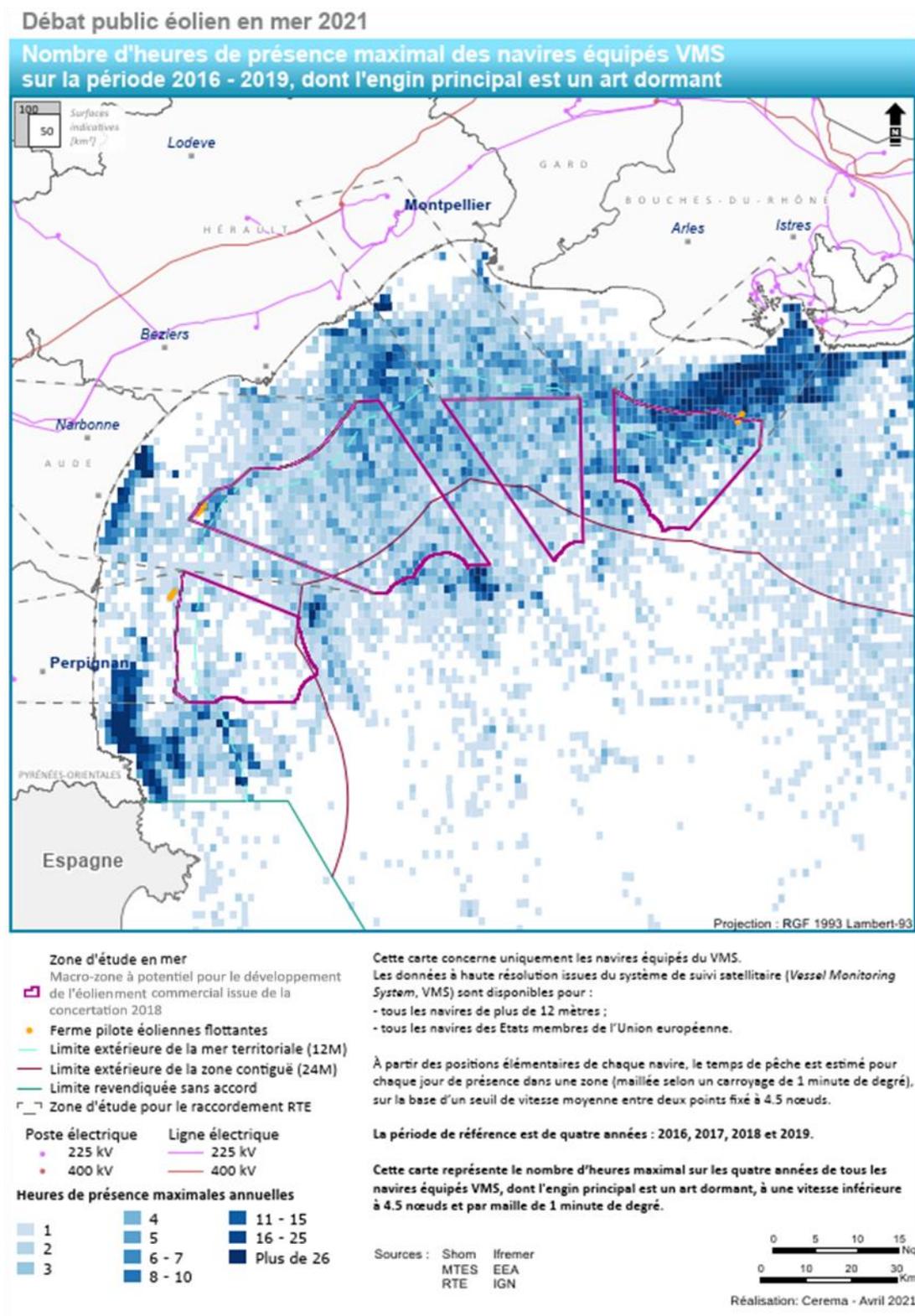


Remarque importante: il n'est pas possible de comparer le nombre d'heures entre arts traînants et arts dormants, car le seuil de vitesse définit bien l'action de pêche pour les arts traînants alors qu'il ne définit pas forcément celle des arts dormants (filets, casiers, palangres, etc. sont laissés sur place).

### 3.2.4. Navires pratiquant les arts dormants

*Attention : l'objectif n'est pas de rechercher la quantité mais plutôt de disposer d'un échantillon représentatif des navires pêchant avec ces arts. Il a donc été retenu de sélectionner les navires qui dans VMS ont pour engin principal un art dormant : filet, palangre, nasse, trémails et lignes de traines.*

La spatialisation de cette pratique figure ci-après sous la forme du nombre d'heures maximal des navires autorisés à pêcher principalement aux arts dormants.



*Remarque importante: il n'est pas possible de comparer le nombre d'heures entre arts traînants et arts dormants, car le seuil de vitesse définit bien l'action de pêche pour les arts traînants alors qu'il ne définit pas forcément celle des arts dormants (filets, casiers, palangres, etc. sont laissés sur place).*

### 3.3. Analyse par port d'attache, engin principal

Les analyses par port d'attache sont rendues possibles à partir de l'étude des fichiers des visites annuelles de sécurité des navires (*Gina*) réalisées par les inspecteurs du MTE. « *Gina* » est un système d'information de la Direction des Affaires Maritimes ayant pour vocation de mémoriser l'ensemble des données relatives aux visites de sécurité des navires sous pavillon français : premier registre mais aussi registre international français (RIF) et registre des terres australes et antarctiques françaises (TAAF). Ces navires sont immatriculés pour un usage professionnel dans les domaines de la pêche, du transport de marchandises ou du transport de passagers.

Ces fichiers indiquent année par année les navires qui ont été visités et le lieu de visite. **Le lieu de visite est alors considéré comme port d'attache.**

Réaliser une approche par les ports d'attache permet d'affiner les analyses. Cela présente deux avantages :

- Cette approche recense davantage de ports que lors de l'utilisation des quartiers d'immatriculation seule. La représentativité des zones d'études en Méditerranée est donc mieux assurée ;
- Il est possible d'estimer un degré de dépendance de ces ports à la zone du débat public.

La restriction de cette analyse est que seuls les navires de pavillon français qui ont visité la zone du débat public sont pris en compte. Les ports d'attaches, détaillés par la suite, correspondent au port où a eu lieu leur dernière visite annuelle de sécurité des navires.

#### 3.3.1. Données chiffrées

##### a. Données sur la présence des navires

Les tableaux ci-après présentent quelques données chiffrées de présence des navires attachés à des ports dans et hors zone du débat public.

Le premier tableau présente le **nombre d'heures par port d'attache** année par année pour tous navires confondus équipés de VMS. Ils contiennent les informations suivantes :

- Nom des ports d'attache ;
- Nombre d'heures totales sur la façade Méditerranée ;
- Nombre d'heures en dehors des macro-zones (zones détournées, Illustration 2.4 à la page 5) ;
- Nombre d'heures à l'intérieur des macro-zones ;
- Taux du nombre d'heures effectuées dans les zones du débat public par rapport au nombre d'heures totales (assimilable au taux de dépendance).

Port d'attache	Façade	Hors macro-zones	Macro-zone A	Macro-zone B	Macro-zone C	Macro-zone D	Macro-zones confondues
Agde	313 982	297 511 (94,75%)	1 766 (0,562%)	<b>14 523 (4,62%)</b>	168 (0,054%)	14 (0,004%)	16 471 (5,246%)
Canet-En-Roussillon	5 796	5 792 (99,93%)		<b>3 (0,052%)</b>	1 (0,017%)		4 (0,069%)
Frontignan	35 064	34 857 (99,41%)	37 (0,106%)	53 (0,151%)	<b>79 (0,225%)</b>	38 (0,108%)	207 (0,59%)
Grau Du Roi	462 454	450 981 (97,52%)	8 (0,002%)	82 (0,018%)	3 412 (0,738%)	<b>7 971 (1,724%)</b>	11 473 (2,481%)
Gruissan	15 867	15 853 (99,91%)		<b>14 (0,088%)</b>			14 (0,088%)
Hyères	55 028	55 028 (100%)					
Londe Maures	219	219 (100%)					
Marseille	253 856	251 533 (99,08%)	5 (0,002%)	10 (0,004%)	93 (0,037%)	<b>2 215 (0,873%)</b>	2 323 (0,915%)
Martigues	65 270	64 823 (99,31%)				<b>447 (0,685%)</b>	447 (0,685%)
Port-La-Nouvelle	227 732	211 171 (92,73%)	9 659 (4,24%)	5 772 (2,53%)	1 011 (0,444%)	119 (0,052%)	16 561 (7,27%)
Port De Bouc	104 561	102 459 (97,99%)				<b>2 102 (2,01%)</b>	2 102 (2,01%)
Port Saint Louis Du Rhône	35 134	33 432 (95,16%)				1 702 (4,844%)	1 702 (4,844%)
Port Vendres	163 346	163 105 (99,85%)	<b>207 (0,127%)</b>	22 (0,013%)	9 (0,006%)	3 (0,002%)	241 (0,148%)
Sète	1 364 357	1 293 948 (94,84%)	3 048 (0,223%)	<b>37 700 (2,76%)</b>	21 776 (1,596%)	7 885 (0,578%)	70 409 (5,161%)
St Cyprien	14 289	14 286 (99,98%)	<b>3 (0,021%)</b>				3 (0,021%)
St Tropez	25 929	25 929 (100%)					

Toulon	25 419	25 419 (100%)
--------	--------	---------------

Le tableau suivant présente le **nombre de navires par port d'attache** année par année pour tous navires confondus équipés de VMS. Ils contiennent les informations suivantes :

- Nom des ports d'attache ;
- Nombre total de navires sur l'ensemble de la zone d'étude en Méditerranée (zone FAO 37.1.2) ;
- Nombre de navires en dehors de la zone du débat public ;
- Nombre de navires à l'intérieur de la zone du débat public.

Port d'attache	Façade	Hors macro-zones	Macro-zone A	Macro-zone B	Macro-zone C	Macro-zone D	Macro-zones confondues
Agde	9	0	9 (100%)	9 (100%)	6 (66,67%)	3 (33,33%)	9 (100%)
Canet-En-Roussillon	1	0		1 (100%)	1 (100%)		1 (100%)
Frontignan	2	0	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)	1 (50%)	2 (100%)
Grau Du Roi	14	0	2 (14,29%)	6 (42,86%)	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)
Gruissan	2	0		1 (50%)			1 (50%)
Hyères	6						
Londe Maures	1						
Marseille	8	0	2 (25%)	2 (25%)	3 (37,5%)	6 (75%)	6 (75%)
Martigues	2					1 (50%)	1 (50%)
Port-La-Nouvelle	8	0	6 (75%)	8 (100%)	3 (37,5%)	1 (12,5%)	8 (100%)
Port De Bouc	3	0				3 (100%)	3 (100%)
Port Saint Louis Du Rhône	1	0				1 (100%)	1 (100%)
Port Vendres	6	0	4 (66,67%)	3 (50%)	2 (33,33%)	1 (16,67%)	5 (83,33%)
Sète	48	0	36 (75%)	46 (95,83%)	36 (75%)	29 (60,42%)	47 (97,92%)
St Cyprien	1	0	1 (100%)				1 (100%)
St Tropez	2						
Toulon	3						

### b. Données sur la saisonnalité des heures de présence des navires au sein de la façade Méditerranée

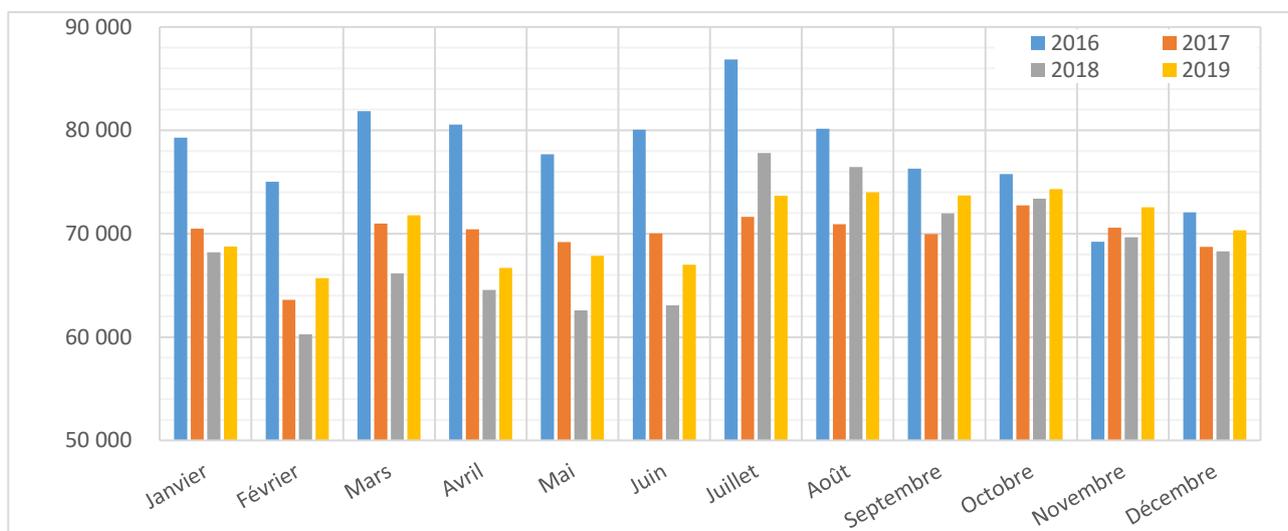


Illustration 3.7 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur toute la façade Méditerranée

c. Données sur la saisonnalité des heures de présence des navires dans les macro-zones

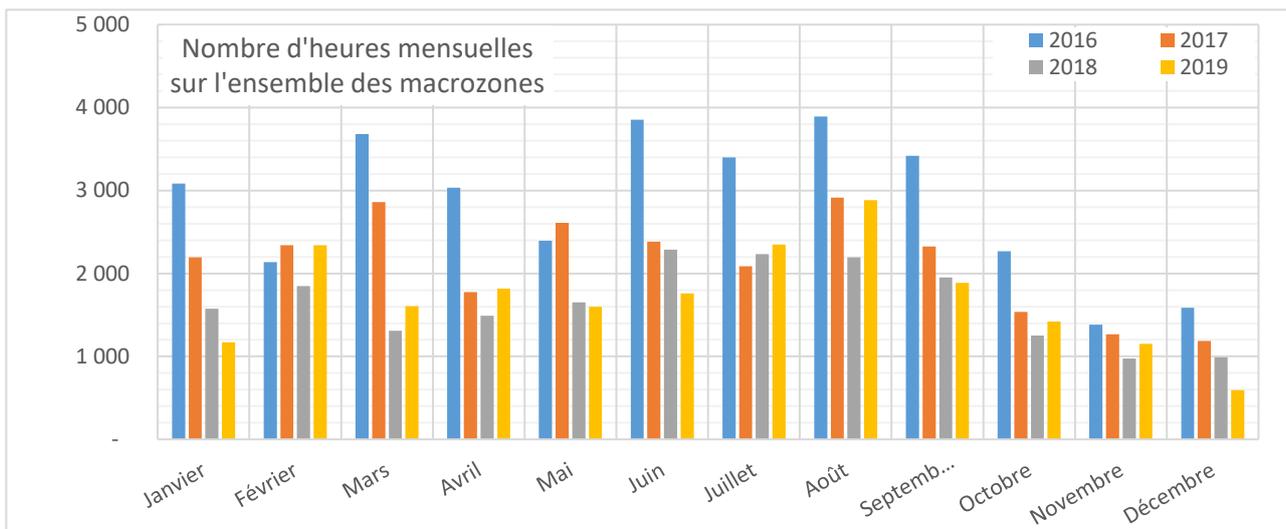


Illustration 3.8 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur toute les macro-zones

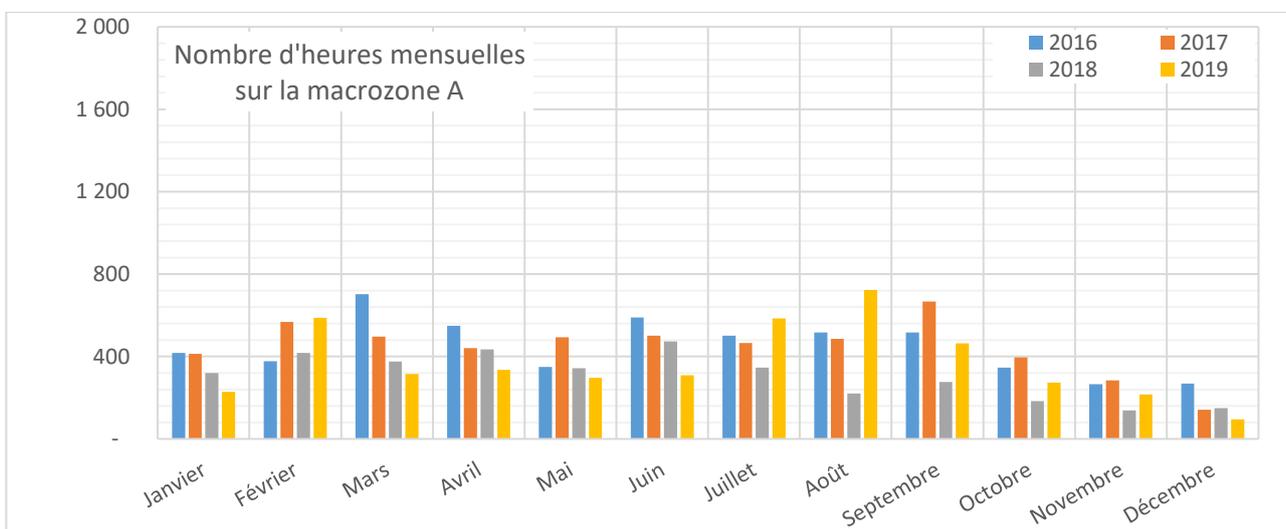


Illustration 3.9 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur la macro-zone A

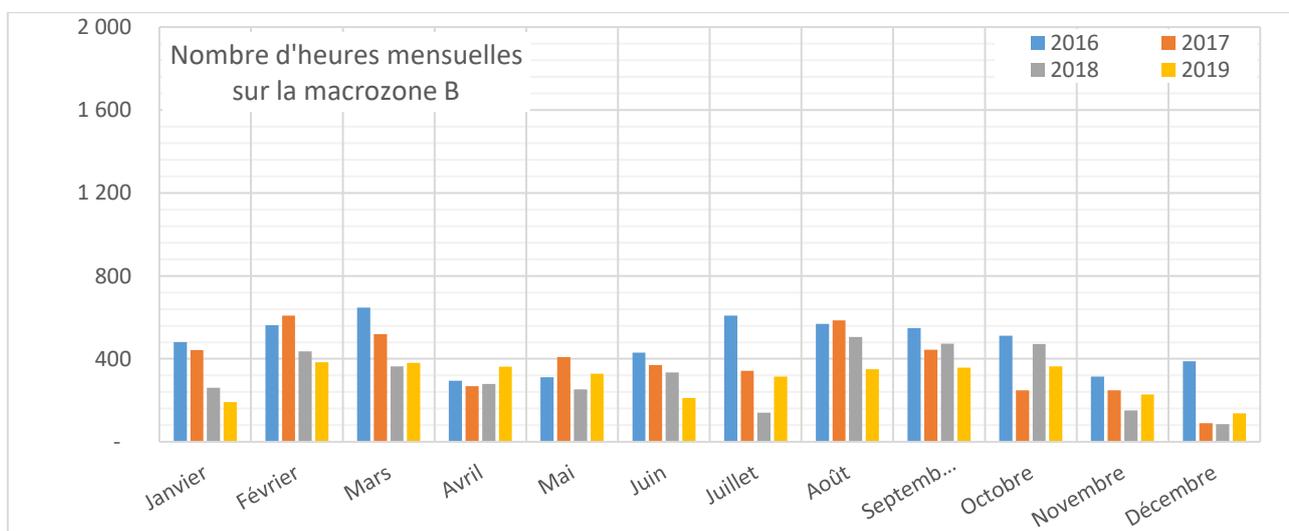


Illustration 3.10 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur la macro-zone B

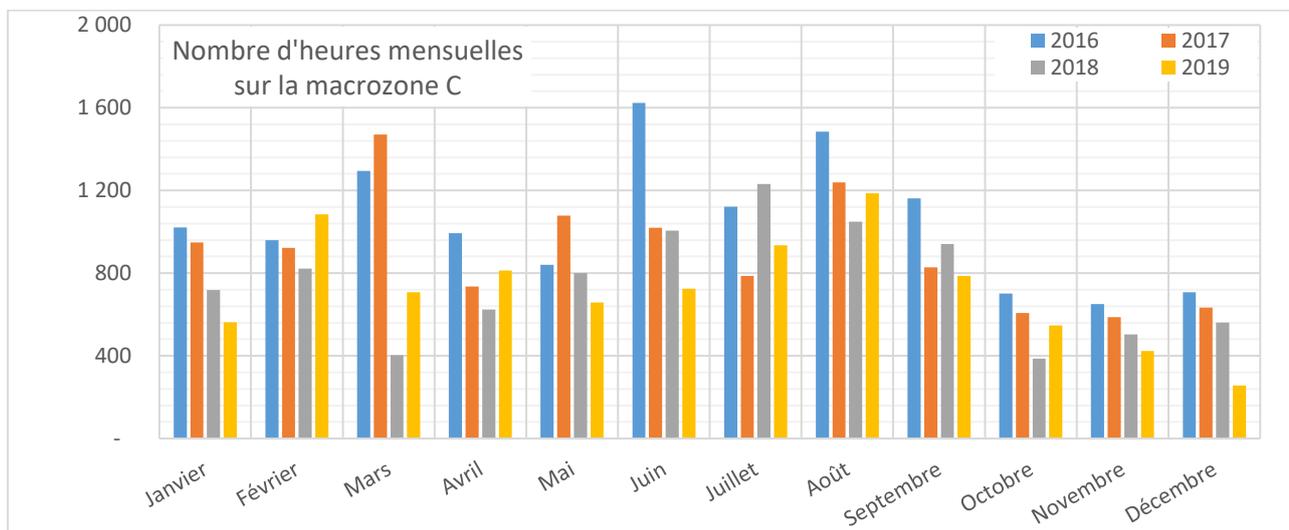


Illustration 3.11 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur la macro-zone C

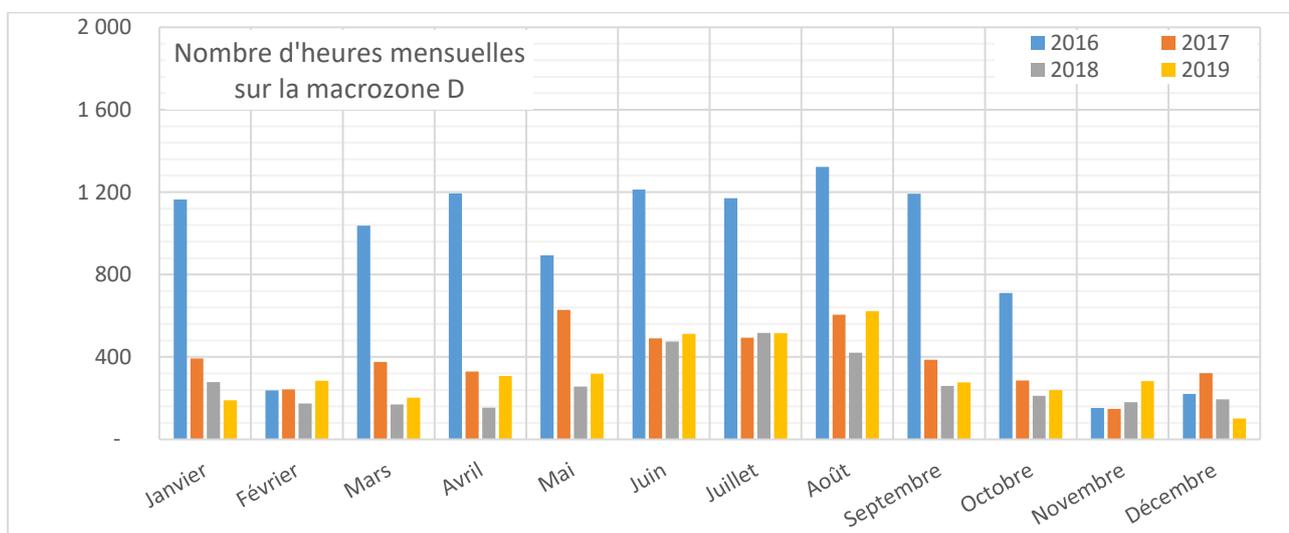


Illustration 3.12 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur la macro-zone D

### 3.3.2. Atlas cartographique des ports d'attache

Les pages suivantes présentent, par port d'attache<sup>m</sup> de la zone d'étude en Méditerranée (zone FAO 37.1.2), le nombre d'heures de présence sur la zone d'étude, la saisonnalité et la valeur économique par port de pêche. La donnée cartographiée est le nombre d'heures de présence annuelle maximum entre les années 2016 à 2019, tous engins confondus.

<sup>m</sup> Défini ici comme le dernier port dans l'année où le navire s'est fait inspecter par les inspecteurs du MTE.  
Seul les ports d'attaches des navires qui ont été en action de pêche dans la macro-zone proposée pour la participation du public sont ici représentés.

a. Données sur la présence des navires

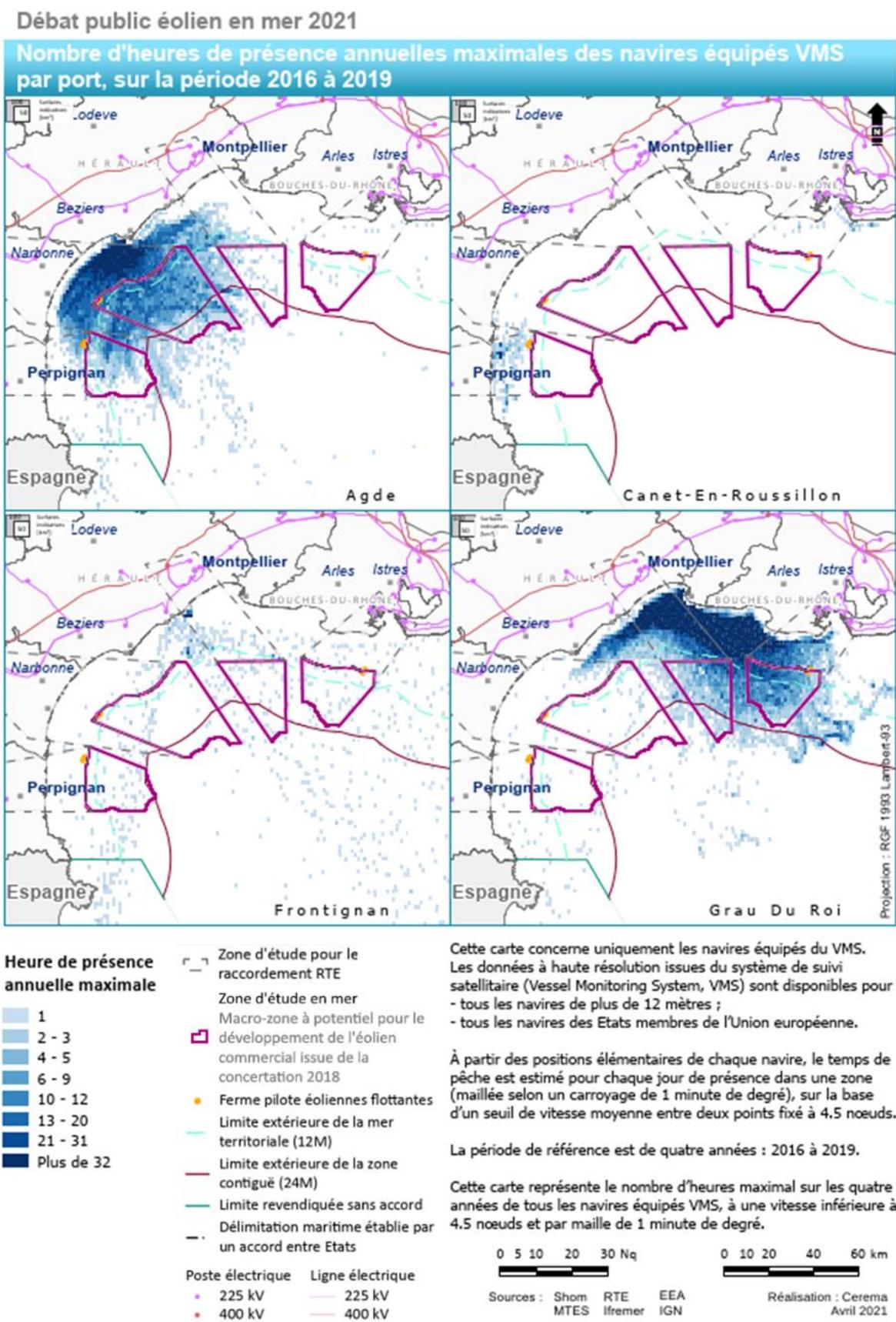
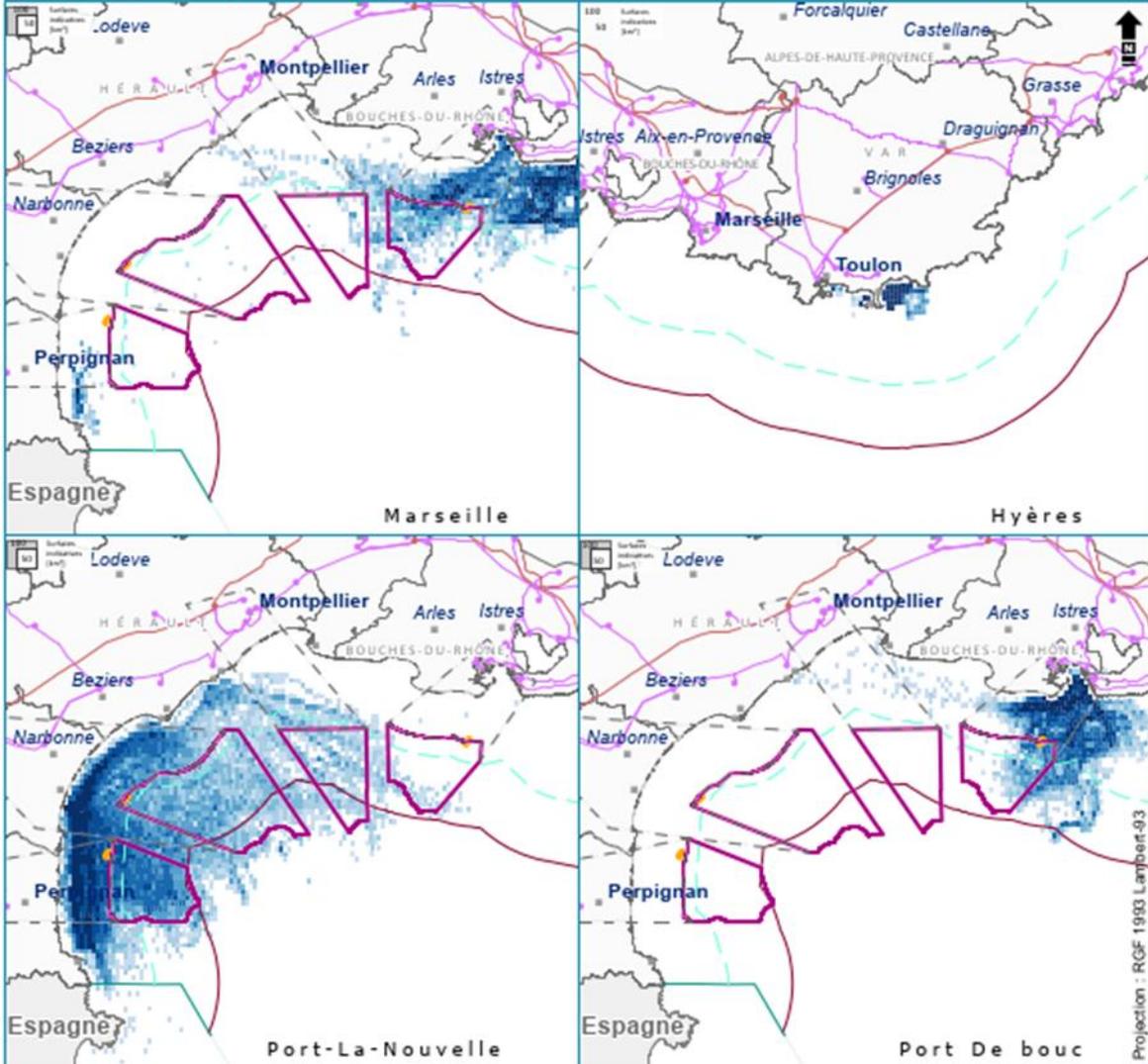


Illustration 3.13 : Nombre d'heures annuel maximal de présence de tous navires, par port (1/3)

Nombre d'heures de présence annuelles maximales des navires équipés VMS par port, sur la période 2016 à 2019



**Heure de présence annuelle maximale**

- 1
- 2 - 3
- 4 - 5
- 6 - 9
- 10 - 12
- 13 - 20
- 21 - 31
- Plus de 32

  Zone d'étude pour le raccordement RTE  
  Zone d'étude en mer  
  Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018  
● Ferme pilote éoliennes flottantes  
 Limite extérieure de la mer territoriale (12M)  
 Limite extérieure de la zone contiguë (24M)  
 Limite revendiquée sans accord  
 Délimitation maritime établie par un accord entre Etats  
● Poste électrique 225 kV    — Ligne électrique 225 kV  
● Poste électrique 400 kV    — Ligne électrique 400 kV

Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS. Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :

- tous les navires de plus de 12 mètres ;
- tous les navires des Etats membres de l'Union européenne.

À partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4,5 nœuds.

La période de référence est de quatre années : 2016 à 2019.

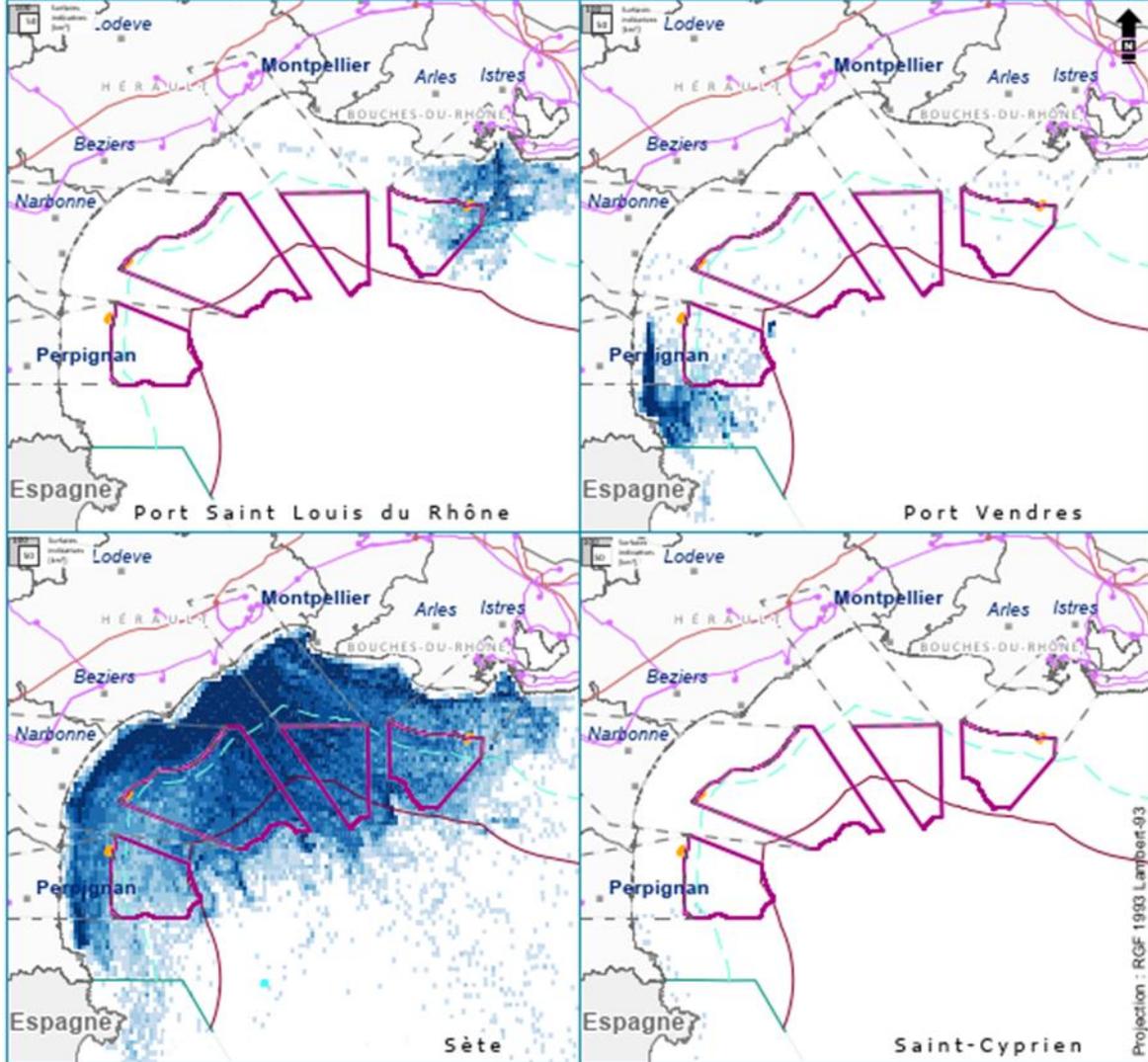
Cette carte représente le nombre d'heures maximal sur les quatre années de tous les navires équipés VMS, à une vitesse inférieure à 4,5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.

0 5 10 20 30 Nq      0 10 20 40 60 km

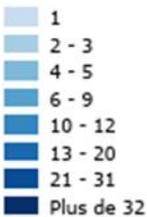
Sources : Shom RTE EEA  
 MTES Ifremer IGN      Réalisation : Cerema  
 Avril 2021

Illustration 3.14 : Nombre d'heures annuel maximal de présence de tous navires, par port (2/3)

Nombre d'heures de présence annuelles maximales des navires équipés VMS par port, sur la période 2016 à 2019



Heure de présence annuelle maximale



- Zone d'étude pour le raccordement RTE
- Zone d'étude en mer
- Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018
- Ferme pilote éoliennes flottantes
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
- Limite extérieure de la zone contiguë (24M)
- Limite revendiquée sans accord
- Délimitation maritime établie par un accord entre Etats
- Poste électrique**
- 225 kV
- 400 kV
- Ligne électrique**
- 225 kV
- 400 kV

Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS. Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :

- tous les navires de plus de 12 mètres ;
- tous les navires des Etats membres de l'Union européenne.

À partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4,5 nœuds.

La période de référence est de quatre années : 2016 à 2019.

Cette carte représente le nombre d'heures maximal sur les quatre années de tous les navires équipés VMS, à une vitesse inférieure à 4,5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.



Sources : Shom RTE EEA  
MTES Ifremer IGN

Réalisation : Cerema  
Avril 2021

Illustration 3.15 : Nombre d'heures annuel maximal de présence de tous navires, par port (3/3)

### 3.3.3. Valeur économique

La valeur économique correspond à la somme de la valeur en euros des débarquements, issue de SACROIS, par port (ventes en criée), et par année, sur la période 2016 à 2019. Ces données sont géolocalisées par maille d'une taille de 3 minutes de degré de côté pour les navires équipés de VMS. À ces données s'ajoutent les LogBook des navires de 10 mètres et plus et les fiches de pêches des navires français de moins de 10 mètres, constituant les données SACROIS non géolocalisées.

Les macro-zones étudiées, et portées au débat public, sont incluses dans le carré statistique CIEM 37.1.2 (également référencé sous la zone CGPM GSA07). L'extrapolation des données statistiques SACROIS sur ce carré CIEM 37.1.2 a permis d'estimer le poids économique des navires non concernés par le VMS, et ainsi de prendre en considération la réalité des activités.

Cependant, pour la Méditerranée, les données issues de SACROIS concernent principalement les ventes effectuées sous les 4 halles à marées situées en Occitanie, complétées par les données des coopératives maritimes du Grau-du-Roi (il est à noter l'absence de halle à marée en Provence-Alpes-Côte-d'Azur). Elles intègrent qu'imparfaitement les informations relatives à la première mise en vente, hors halles à marée et coopératives, et notamment la vente directe au mareyage, en poissonnerie, ou au détail.

Dès lors, l'activité de la pêche artisanale des petits métiers du large, et notamment celle des palangriers ciblant les grands pélagiques est insuffisamment représentée dans les données SACROIS.

*Remarque : il est important de différencier les types de représentation de données géolocalisées. Les données sous forme de tableaux visent à rapporter l'activité de pêche au sein macro-zones à celle de la façade. Les données sous forme de cartes visent à la spatialiser.*

#### a. Valeurs économiques par port de retour, données non géolocalisées

Le tableau suivant présente la **valeur économique par port de retour**, en 2019. Ils contiennent les informations suivantes issues des données non géolocalisées, correspondant principalement à la petite flottille :

- Nom des ports de retour <sup>n</sup>, concernés par les zones du débat public ;
- Valeur économique par port de retour et par année ;
- Nombre de navires par port <sup>o</sup> ;
- Valeur économique par navires.

Afin de contextualiser les valeurs, le tableau suivant présente la **proportion de la valeur économique des ventes de produits de la mer issus de la zone du débat public, par rapport à celle de produits issus de la façade méditerranéenne, issues de la base SACROIS**. Les ports de retour mis en évidence (en gras) sont ceux dont la proportion économique des zones du débat public excède 5% en moyenne en 2019, de la valeur économique dégagée par la zone couvrant la façade méditerranéenne.

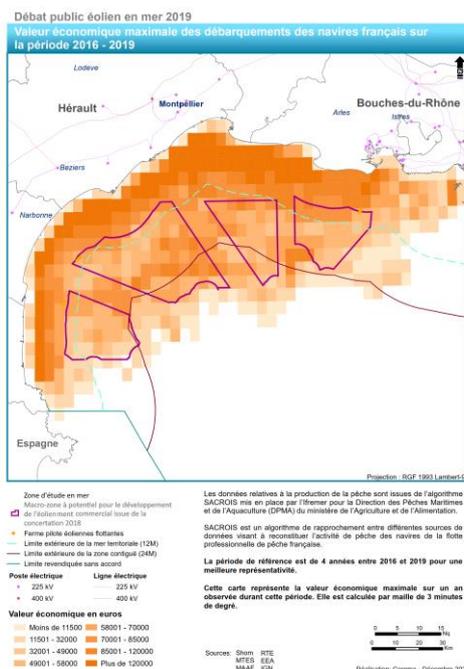


Illustration 3.16 : Carte « Valeur économique maximisée (2016, 2017, 2018 et 2019) tous ports de retour confondus »

<sup>n</sup> C'est ici le libellé du port de retour, correspondant au champ « LIEU\_LIB\_RET » des données SACROIS.

<sup>o</sup> C'est ici le nombre de navires issu du champ « NB\_NAVIRES » qui correspond au nombre de navires par année \* carré 3'3' \* rectangle CIEM. Si un navire est présent dans différents carrés CIEM, il sera compté plusieurs fois.

Port de retour	Valeur économique absolue [k€]		Proportion économique des macro-zones par rapport à la façade	Nombre de navires <sup>o</sup>		Valeur économique par navire [euros / navire]	
	macro-zones	façade		macro-zones	façade	macro-zones	façade
Agde	215,2	1 834,0	11,73%	23	1 243	9 356,04	1 475,49
Le-Grau-du-Roi	241,8	3 972,6	6,09%	60	2 647	4 030,14	1 500,81
Sète	169,0	3 312,3	5,10%	353	2 245	478,67	1 475,40
Port-la-Nouvelle	33,4	1 710,0	1,95%	12	638	2 781,93	2 680,31
<i>Détail non communicable</i>	169,6	6 685,1	2,54%	50	576	.	.

### Remarque :

Il est important de noter que cela ne représente pas la dépendance totale de l'activité des ports aux macro-zones. Par exemple, un navire attaché au port de Sète peut opérer 100 % de son activité de pêche à l'Ouest de la façade Méditerranée à l'intérieur des macro-zones, mais également avoir une activité localisée à l'Est de la façade Méditerranée, non considérée ici. Ce n'est donc qu'une proportion de l'importance économique des macro-zones au sein de la façade occidentale méditerranéenne, **mais en aucun cas, la dépendance économique totale des ports aux macro-zones.**

### b. Valeurs économiques par port de retour, données GÉOLOCALISÉES

Le tableau suivant présente la **valeur économique par port de retour**, année par année, pour tous navires confondus équipés VMS. Ils contiennent les informations suivantes issues des données géolocalisées :

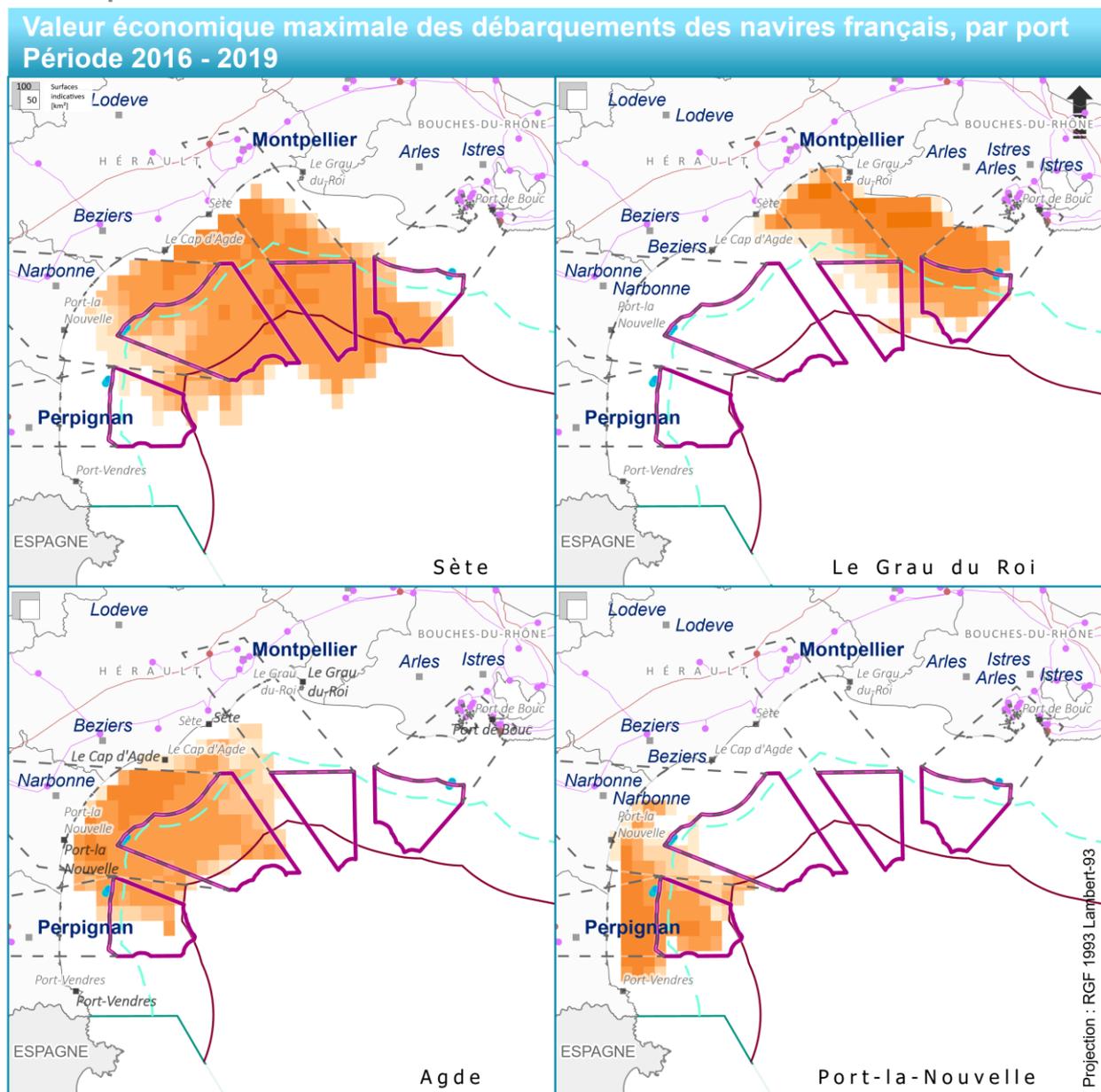
- Nom des ports de retour <sup>n</sup>, concernés par la zone du débat public ;
- Valeur économique par port de retour et par année ;
- Nombre de navires (non distincts) par port <sup>o</sup> ;
- Valeur économique par navires.

Port de retour	Valeur économique en [k€]				Nombre de navires <sup>o</sup>			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Agde	1024,9	1161,4	1021,3	1510	11751	5986	3185	5680
Le-Grau-du-Roi	735,1	970,1	863,7	943,6	14 443	15193	12 262	15 068
Port-la-Nouvelle	607,2	738,6	607,9	664,0	708	504	1 999	2 179
Sète	3292,2	3372,4	2 773,7	2905,9	86 591	65 587	66 390	66 756
<i>détail non communicable</i>	1 735,3	1 423,9	983,4	1 322,2	1 518	1 262	1 167	1 174

Afin de contextualiser les valeurs exprimées dans le tableau précédent, le tableau suivant présente la **proportion de la valeur économique des ventes de produits de la mer issues de la zone du débat public, par rapport à celle de produits issus de la façade méditerranéenne.**

Port de retour	Macro-zones en [k€]				Façade Méditerranée en [k€]				Part économique des macro-zones par rapport à la façade			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Agde	1024,9	1161,4	1021,3	1510	3201,4	3351	3267,8	4439,6	32%	35%	31%	34%
Le-Grau-du-Roi	735,1	970,1	863,7	943,6	7071,8	8150,5	8307,7	9108,1	10%	12%	10%	10%
Port-la-Nouvelle	607,2	738,6	607,9	664,0	3668,9	3024,1	3241,5	2509,8	17%	24%	19%	26%
Sète	3292,2	3372,4	2773,7	2905,9	8643,4	9374,4	8696,9	8404,4	38%	36%	32%	35%

### Débat public éolien en mer 2021



Les données relatives à la production de la pêche sont issues de l'algorithme SACROIS mise en place par l'Ifremer pour la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

SACROIS est un algorithme de rapprochement entre différentes sources de données visant à reconstituer l'activité pêche des navires de la flotte professionnelle de pêche française.

La période de référence est de 2016 à 2019.

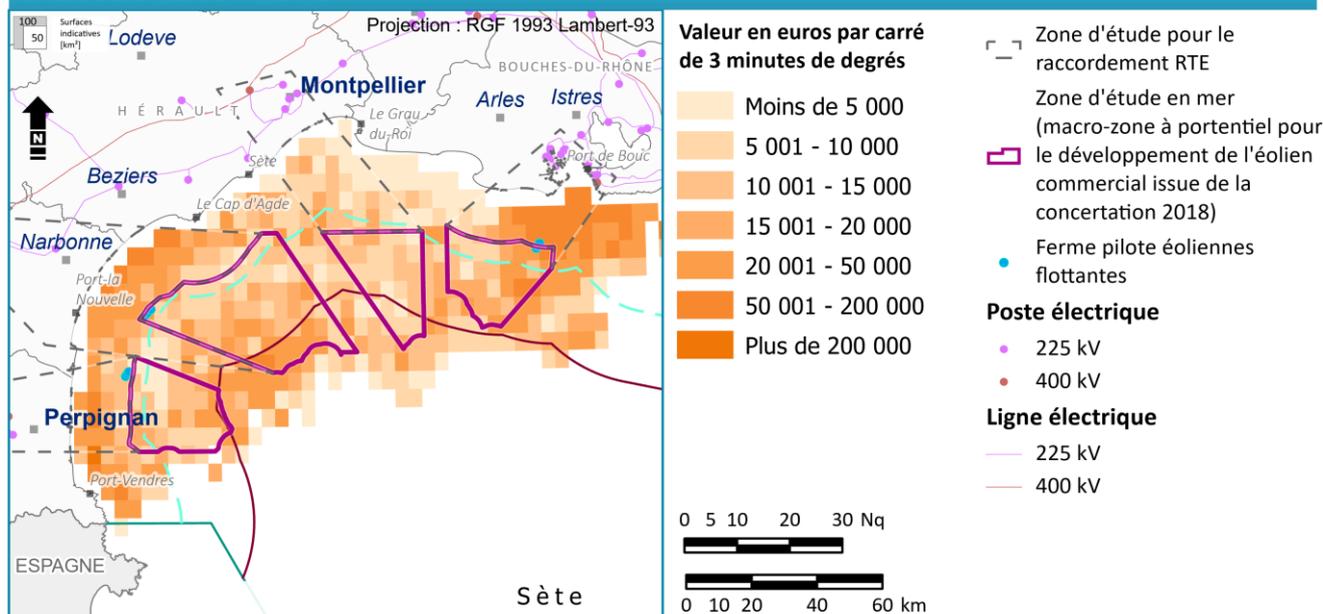
Cette carte représente la valeur économique annuelle maximale sur la période 2016 à 2019 par port des navires français opérant en Méditerranée, par maille de 3 minutes de degré de côté.

Sources : Shom RTE EEA  
MTES Ifremer IGN

Réalisation: Cerema  
Avril 2021

Illustration 3.17 : Carte « Valeur économique maximisée (2016, 2017, 2018 et 2019) par ports de retour – 1/2 »

Valeur économique maximale des débarquements des navires français, par port  
Période 2016 - 2019



Les données relatives à la production de la pêche sont issues de l'algorithme SACROIS mise en place par l'Ifremer pour la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

SACROIS est un algorithme de rapprochement entre différentes sources de données visant à reconstituer l'activité pêche des navires de la flotte professionnelle de pêche française.

La période de référence est de 2016 à 2019.

Cette carte représente la valeur économique annuelle maximale sur la période 2016 à 2019 par port des navires français opérant en Méditerranée, par maille de 3 minutes de degré de côté.

Sources : Shom RTE EEA  
MTES Ifremer IGN

Réalisation: Cerema  
Avril 2021

Illustration 3.18 : Carte « Valeur économique maximisée (2016, 2017, 2018 et 2019) par ports de retour – 2/2 »

d. Valeurs économiques par groupe d'engins, données NON GÉOLOCALISÉES

Le tableau suivant présente la valeur économique par groupe d'engins, en 2019. Ils contiennent les informations suivantes issues des données non géolocalisées :

- Nom des groupes d'engins ;
- Valeur économique par groupe d'engins ;
- Nombre de navires ° ;
- Quantité capturée par groupe d'engins P ;
- Valeur économique par tonne capturée.

Port de retour	Nombre de chalutiers P			Nombre de palangriers P			Données non communicables	
	Nombre navires °	Tonnes capturées	Prix [€/kg]	Nombre navires °	Tonnes capturées	Prix [€/kg]	Nombre navires °	Tonnes capturées
Agde	.	.	.	.	.	.	23	25,0
Le-Grau-du-Roi	.	.	.	12	7,6	12,73	48	14,5
Sète	306	16,8	3,94	10	0,6	13,80	37	24,3
Port-la-Nouvelle	.	.	.	.	.	.	12	5,5
détail non communicable	.	.	.	.	.	.	50	34,3

P Les chalutiers correspondent aux groupes d'engins SACROIS « chaluts de fond à panneaux », « chaluts jumeaux à panneaux » et « chaluts pélagiques à panneaux »

Les palangriers ne regroupe les groupes d'engins SACROIS « palangres dérivantes »

### e. Valeurs économiques par groupe d'engins, données GÉOLOCALISÉES

Le tableau suivant présente la **valeur économique par groupe d'engins**, année par année, pour tous navires confondus équipés VMS. Ils contiennent les informations suivantes issues des données géolocalisées :

- Nom des groupes d'engins ;
- Valeur économique par groupe d'engins et par année ;
- Nombre de navires<sup>o</sup> ;
- Quantité capturée par groupe d'engins<sup>p</sup> ;
- Valeur économique par tonne capturée.

Port de retour	Nombre <sup>o</sup> de chalutiers <sup>p</sup>				Nombre de tonnes capturées				Valeur économique par quantité capturée [€ / kg]			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Agde	11 535	5 575	2 465	4 929	182	105	24	90	4,04	4,47	3,72	3,83
Le-Grau-du-Roi	14 387	15 162	12 135	14 959	164,6	202,6	179,6	212,1	4,37	4,77	4,36	4,06
Sète	86 135	64 641	65 524	66 212	718,5	569,6	503,2	629,5	4,19	4,68	3,86	3,84
Port-la-Nouvelle	455	307	1 785	2 021	4,3	27,8	92,5	83,6	4	3,72	3,07	3,62

Afin de contextualiser les valeurs exprimées dans le tableau précédent, le tableau suivant présente la **proportion de la valeur économique des ventes de produits de la mer issues de la zone du débat public, par rapport à celle de produits issus de la façade méditerranéenne.**

Port de retour	Quantité capturée [t]				Ventes [k€]				Part des captures / façade				Part des ventes / façade			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Agde	181,7	104,5	24,4	90,2	733,7	467,2	90,1	345,2	29%	21%	7%	17%	29%	21%	7%	17%
Le-Grau-du-Roi	164,6	202,6	179,6	212,1	719,3	965,5	784,1	860,6	10%	12%	10%	10%	10%	12%	10%	10%
Port-la-Nouvelle	4,3	27,8	92,5	83,6	17,2	103,5	284,3	303,2	5%	7%	14%	16%	5%	7%	14%	16%
Sète	718,5	569,6	503,2	629,5	3014	2663	1941	2415	38%	34%	28%	34%	38%	34%	28%	34%

Port de retour	Nombre <sup>o</sup> de palangrier <sup>p</sup>		Nombre de tonnes capturées		Valeur économique [k€]		Part de palangrier	Part du tonnage capturé	Part des ventes
	Macro-zone	façade	Macro-zone	façade	Macro-zone	façade			
Sète (2017)	15	55	1,70	4,03	14,27	54,6	27%	42%	26%

## Annexes

Annexe 1. Index des illustrations .....	A
Annexe 2. Atlas cartographique.....	B
Annexe 3.1. Localisation des macro-zones d'études en mer.....	B
Annexe 3.2. Carte du nombre maximum d'heures de présence des navires équipés VMS sur la période 2016-2019 .....	C
Annexe 3.3. Carte du nombre maximum de navires équipés VMS sur la période 2016-2019 .....	D
Annexe 3.4. Cartes du nombre d'heures annuel de présence des navires tous pavillons équipés VMS.....	E
Annexe 3.5. Cartes des évolutions du nombre d'heures de présence des navires tous pavillons équipés VMS .....	F
Annexe 3.6. Cartes « navires français sur la période 2016-2019 » - nombre d'heures maximal.....	G
Annexe 3.7. Cartes « navires français sur la période 2016-2019 » - nombre de navire maximal.....	H
Annexe 3.8. Cartes « navires étrangers sur la période 2016-2019 » - nombre d'heures maximal.....	I
Annexe 3.9. Cartes « navires étrangers sur la période 2016-2019 » - nombre de navires maximal.....	J
Annexe 3.10. Carte « Valeur économique maximisée sur la période 2016-2019 tous ports de retour confondus ».....	K

## Annexe 1. Index des illustrations

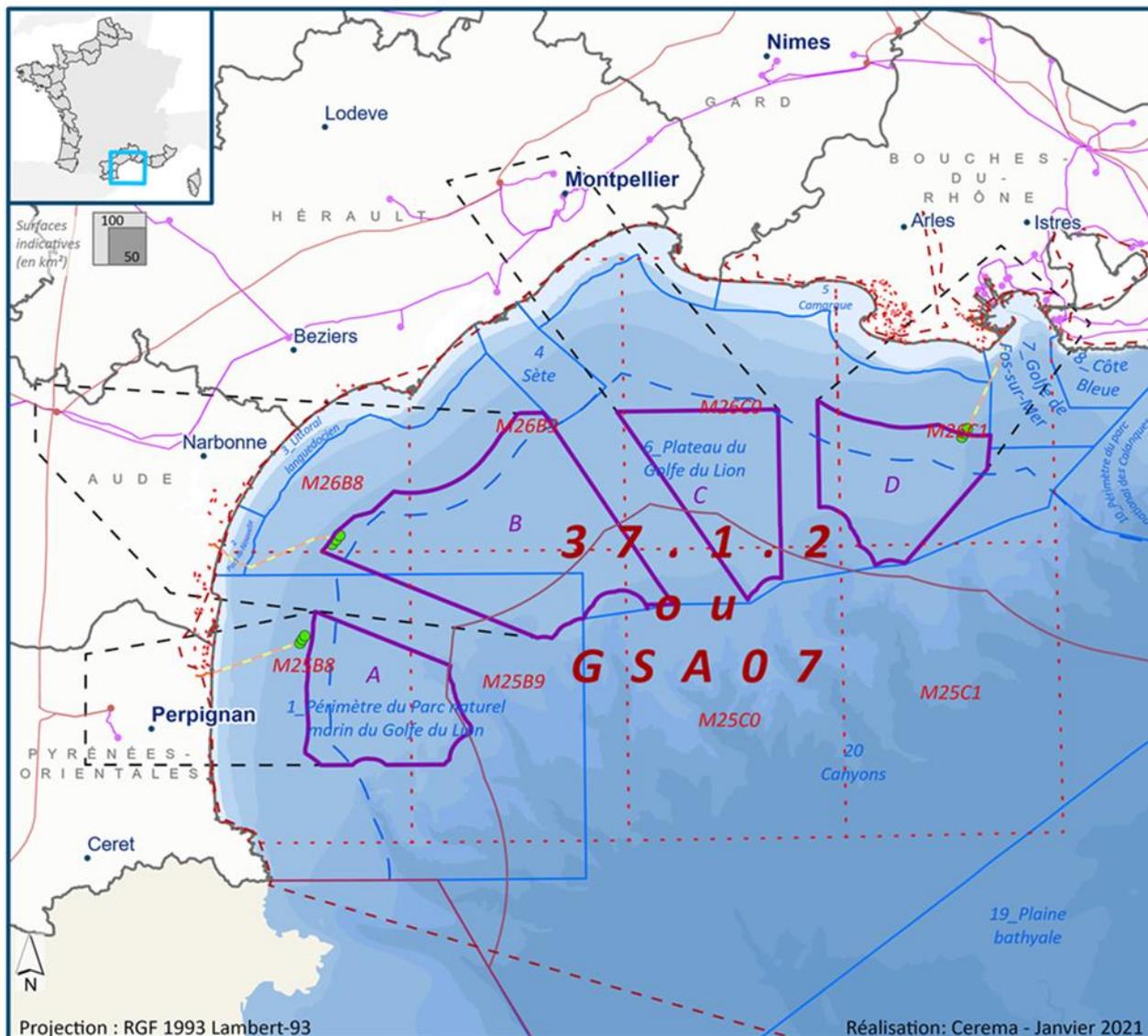
Illustration 2.1 : Extrait couche VMS ponctuelle après intégration dans un logiciel SIG .....	4
Illustration 2.2 : Tableau des informations fournies dans les données VMS .....	4
Illustration 2.3 : Tableau récapitulatif de la représentativité des données.....	5
<i>Illustration 2.4 : Localisation des macro-zones d'études.....</i>	<i>5</i>
<i>Illustration 2.5 : Extrapolation du nombre de navires non équipés par VMS.....</i>	<i>5</i>
<i>Illustration 2.6 : Table du nombre d'heures cumulées sur la période 2016-2019 .....</i>	<i>6</i>
Illustration 2.7 : Représentation des points GPS issus des données VMS dans une maille et part de la table attributaire associée.....	9
Illustration 3.1 : Exemple de classes par quantiles.....	12
Illustration 3.2 : Carte du nombre maximum d'heures de présence de tous navires équipés VMS sur la période 2016-2019 .....	12
Illustration 3.3 : Carte du nombre maximum de navires équipés VMS sur la période 2016-2019.....	12
Illustration 3.4 : Cartes du nombre d'heures annuel de présence des navires tous pavillons équipés VMS.....	13
Illustration 3.5 : Cartes « navires français sur la période 2016-2019 » .....	13
Illustration 3.6 : Cartes « navires étrangers sur la période 2016-2019 ».....	14
Illustration 3.7 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur toute la façade Méditerranée... 18	18
Illustration 3.8 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur toute les macro-zones.....	19
Illustration 3.9 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur la macro-zone A.....	19
Illustration 3.10 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur la macro-zone B.....	19
Illustration 3.11 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur la macro-zone C.....	20
Illustration 3.12 : Nombre d'heures mensuelles de présence de tous navires, par mois et année, sur la macro-zone D .....	20
Illustration 3.13 : Nombre d'heures annuel maximal de présence de tous navires, par port (1/3).....	21
Illustration 3.14 : Nombre d'heures annuel maximal de présence de tous navires, par port (2/3).....	22
Illustration 3.15 : Nombre d'heures annuel maximal de présence de tous navires, par port (3/3).....	23
Illustration 3.16 : Carte « Valeur économique maximisée (2016, 2017, 2018 et 2019) tous ports de retour confondus » .....	24
Illustration 3.17 : Carte « Valeur économique maximisée (2016, 2017, 2018 et 2019) par ports de retour – 1/2 » .....	26
Illustration 3.18 : Carte « Valeur économique maximisée (2016, 2017, 2018 et 2019) par ports de retour – 2/2 » .....	27

## Annexe 2. Atlas cartographique

### Annexe 3.1. Localisation des macro-zones d'études en mer

Eolien en mer - Méditerranée - Participation du Public 2021

### Zones d'étude en mer et grilles statistiques GPCM

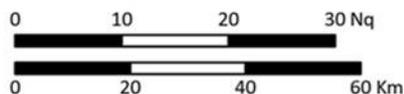


- Limite revendiquée sans accord
- Limite extérieure de la zone contiguë (24M)
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
- - - Zone d'étude de raccordement de RTE
- - - Zone d'étude en mer
- Macro-zones à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issues de la concertation de 2018

- Zone de vocation du DSF
- - - GPCM (sous-zone)
- - - GPCM (grille statistique)

- Éoliennes
- Lignes électrique en mer (partie sous-marine)
- Lignes électrique en mer (partie terrestre)
- Poste électrique 225 kV
- Poste électrique 400 kV
- Ligne électrique 225 kV
- Ligne électrique 400 kV

Perpignan Préfecture  
Béziers Sous-Préfecture

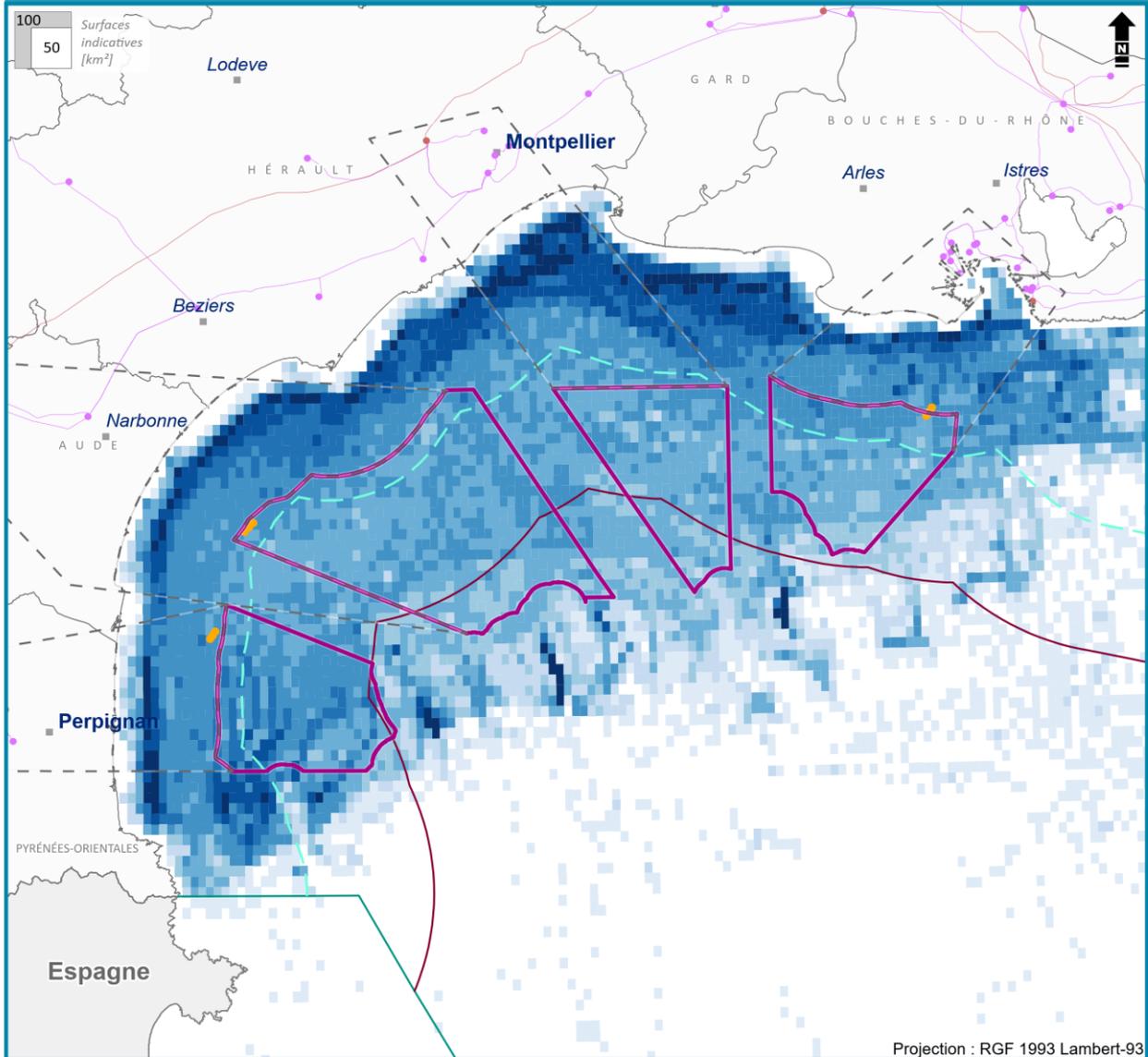


#### Sources:

- MTE : Limites EMR
- RTE: Lignes, postes, zones de raccordement
- Shom: Limites maritimes
- IGN: Limites administratives terrestres
- Ifremer : Fond bathymétrique
- FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Débat public éolien en mer 2021

Nombre d'heures de présence maximal des navires équipés VMS  
Période 2016 - 2019



**Zone d'étude en mer**

Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018

- Ferme pilote éoliennes flottantes
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
- Limite extérieure de la zone contiguë (24M)
- Limite revendiquée sans accord

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| ● Poste électrique 225 kV | — Ligne électrique 225 kV |
| ● Poste électrique 400 kV | — Ligne électrique 400 kV |

**Heures de présence des navires**

- |           |               |
|-----------|---------------|
| ■ 1 - 2   | ■ 25 - 48     |
| ■ 3 - 6   | ■ 49 - 72     |
| ■ 7 - 12  | ■ 73 - 120    |
| ■ 13 - 24 | ■ Plus de 120 |

Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS.

Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :

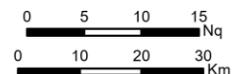
- tous les navires de plus de 12 mètres ;
- tous les navires des Etats membres de l'Union européenne.

À partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4.5 nœuds.

**La période de référence est de quatre années : 2016, 2017, 2018 et 2019.**

**Cette carte représente le nombre d'heures maximal sur les quatre années de tous les navires équipés VMS à une vitesse inférieure à 4.5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.**

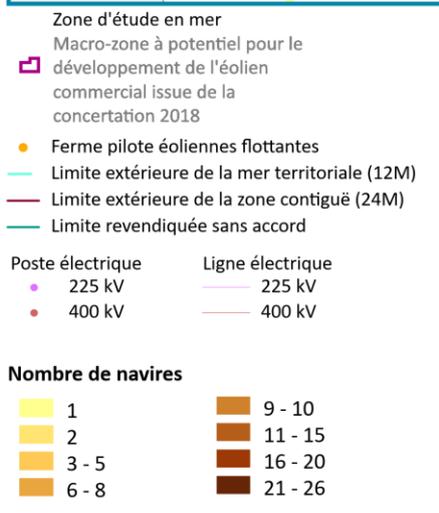
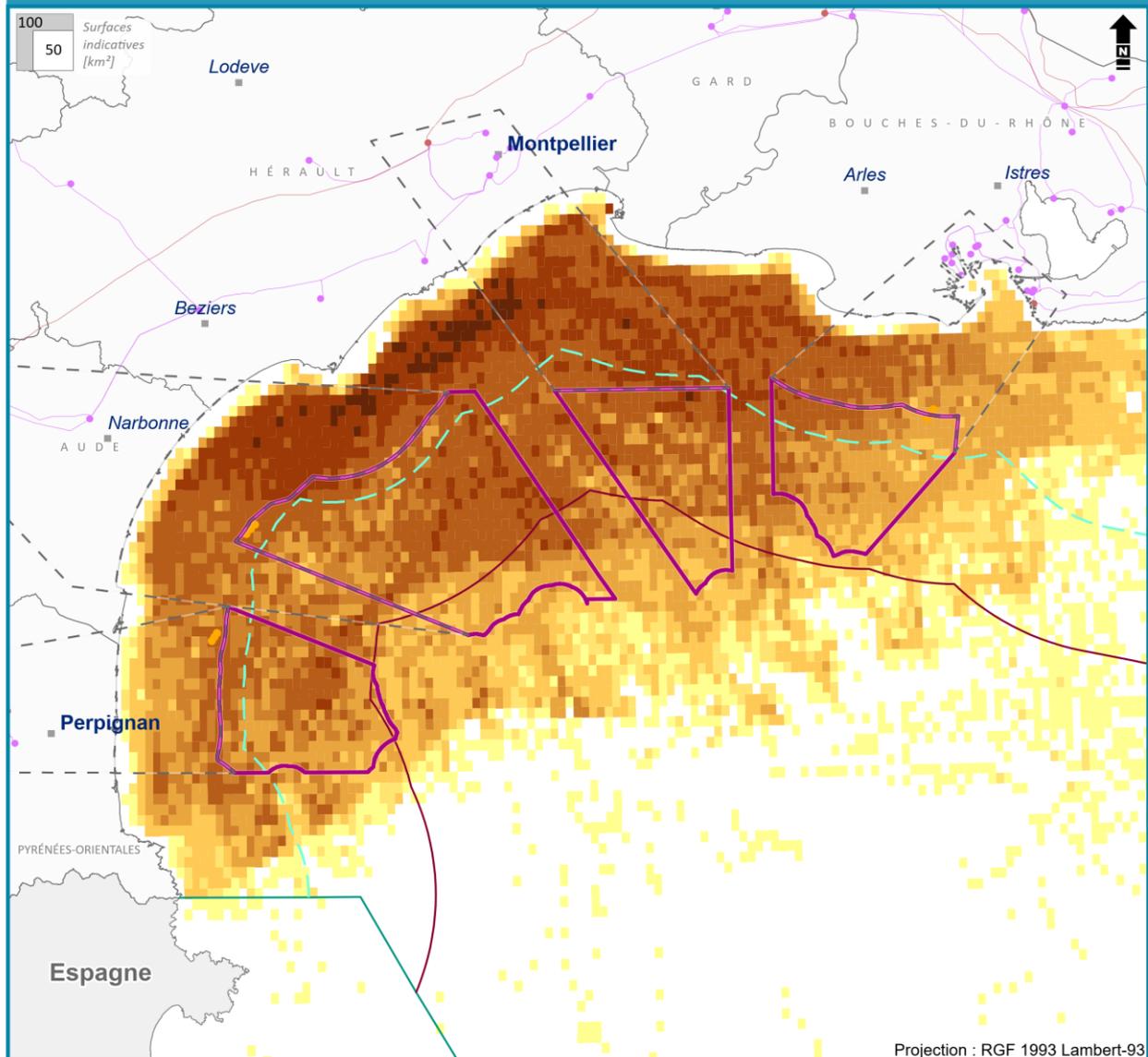
Sources : Shom Ifremer  
MTES EEA  
RTE IGN



Réalisation : Cerema - Décembre 2020

Débat public éolien en mer 2021

Nombre maximal de navires équipés VMS  
Période 2016 - 2019



Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS. Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :

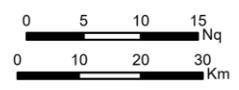
- tous les navires de plus de 12 mètres ;
- tous les navires des Etats membres de l'Union européenne.

À partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4.5 nœuds.

La période de référence est de quatre années : 2016, 2017, 2018 et 2019.

Cette carte représente le nombre maximal de navires, tout pavillons confondus, sur les quatre années de tous les navires équipés VMS à une vitesse inférieure à 4.5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.

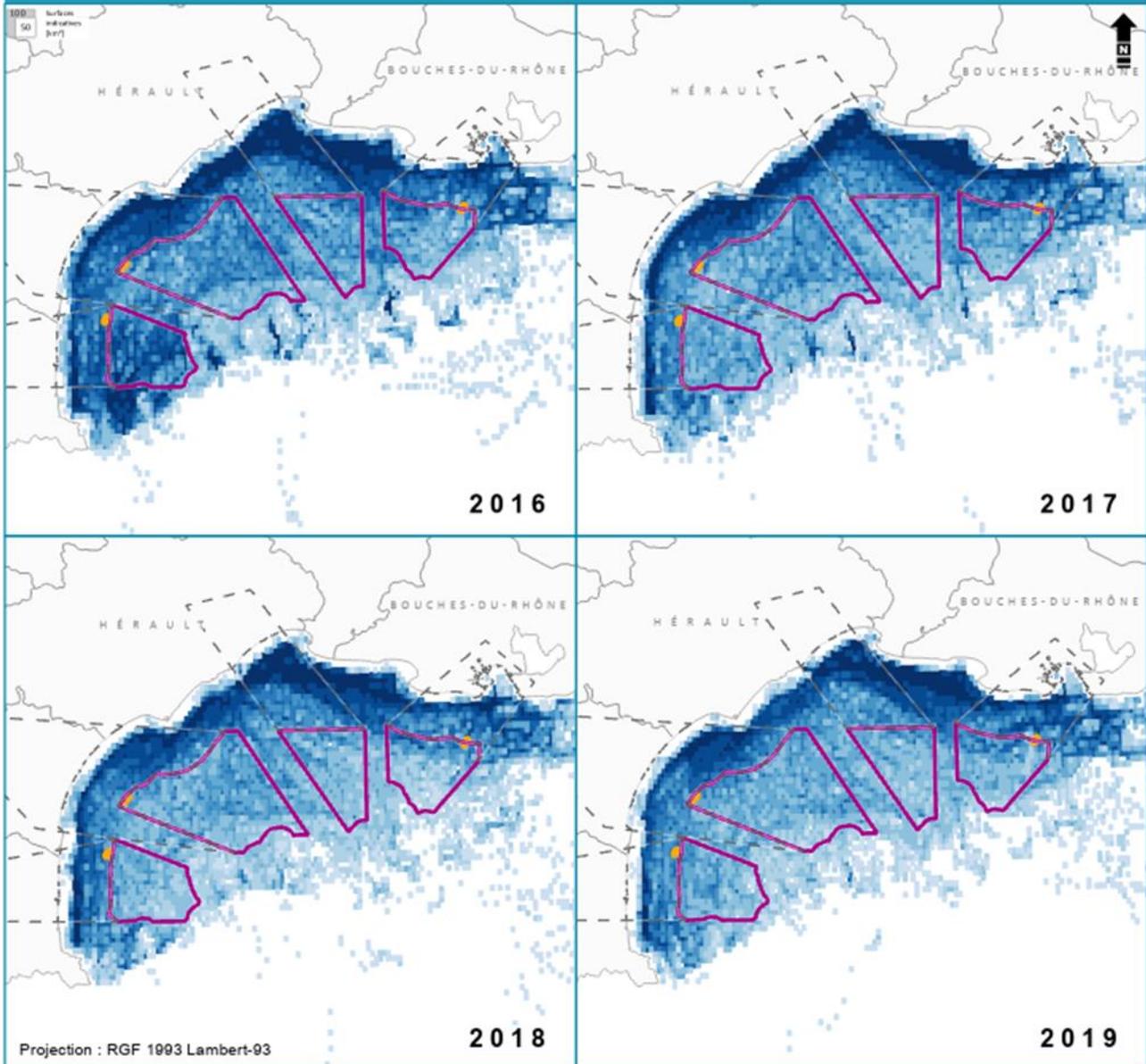
Sources : Shom Ifremer  
MTES EEA  
RTE IGN



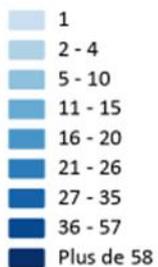
Réalisation: Cerema - Décembre 2020

Débat public éolien en mer 2021

Nombre d'heures de présence annuel des navires équipés VMS  
Période 2016 - 2019



Heures de présence des navires



- Zone d'étude en mer
- Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018
- Ferme pilote éoliennes flottantes
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
- Limite extérieure de la zone contiguë (24M)
- Limite revendiquée sans accord
- Délimitation maritime établie par un accord entre Etats

Zone d'étude pour le raccordement RTE

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| Poste électrique | Ligne électrique |
| 225 kV           | 225 kV           |
| 400 kV           | 400 kV           |

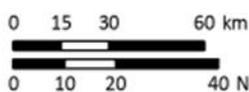
Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS. Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :

- tous les navires de plus de 12 mètres ;
- tous les navires des Etats membres de l'Union européenne.

À partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4.5 nœuds.

La période de référence est de quatre années : 2016 à 2019.

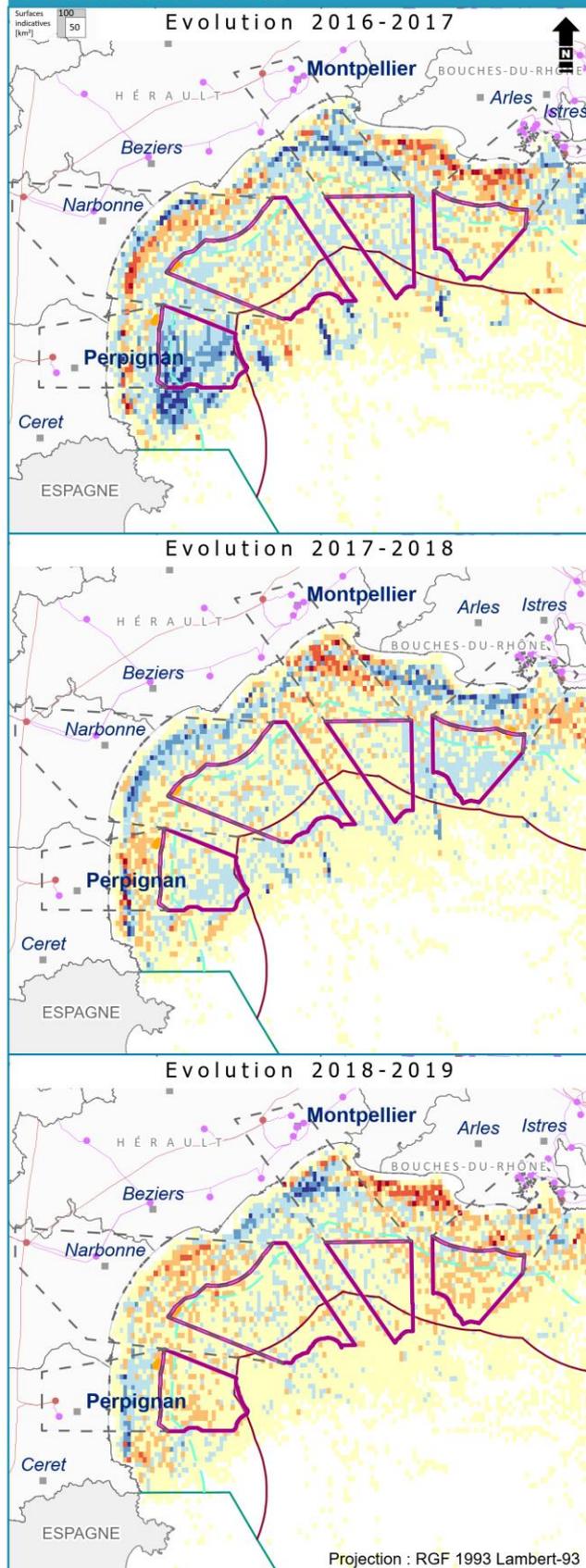
Cette carte représente le nombre d'heures annuel des quatre années de tous les navires équipés VMS à une vitesse inférieure à 4.5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.



Sources : Shom, MTE, RTE, Ifremer, EEA, IGN  
Réalisation: Cerema - Avril 2021

Débat public éolien en mer 2021

Évolution du nombre d'heures de présence maximal des navires équipés VMS  
Période 2016 - 2019



Ces cartes concernent uniquement les navires équipés du VMS.

Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :

- tous les navires de plus de 12 mètres ;
- tous les navires des Etats membres de l'Union européenne.

À partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4.5 nœuds.

La période de référence est de quatre années : de 2016 à 2019.

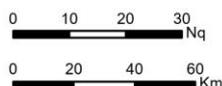
Ces cartes représentent les évolutions en valeurs absolues du nombre d'heures annuel, entre deux années consécutives, et sur quatre ans. La variable cartographiée représente tous les navires équipés VMS à une vitesse inférieure à 4.5 nœuds et par maille de 1minute de degré.

- Zone d'étude pour le raccordement RTE
- Zone d'étude en mer
- Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018
- Ferme pilote éoliennes flottantes
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
- Limite extérieure de la zone contiguë (24M)
- Limite revendiquée sans accord

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| Poste électrique | Ligne électrique |
| ● 225 kV         | — 225 kV         |
| ● 400 kV         | — 400 kV         |

Évolution du nombre d'heure annuel de présence des navires

- Moins de -48
- -47 à -24
- -23 à -6
- -5 à 6
- 7 à 24
- 25 à 48
- Plus de 49

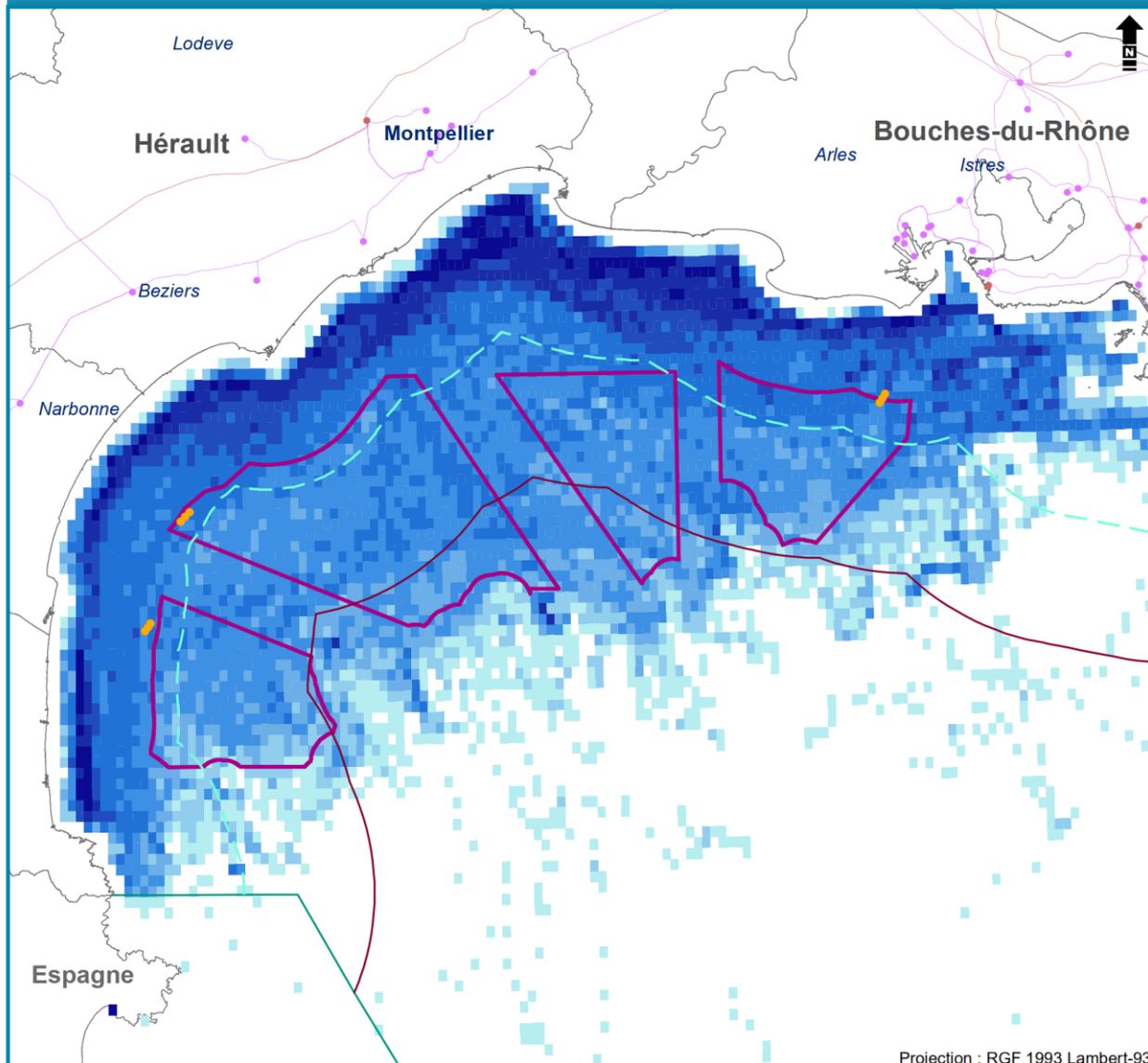


Réalisation : Cerema - Décembre 2020

Sources : Shom Ifremer EEA  
MTES RTE IGN

Débat public éolien en mer 2020

Nombre d'heures de présence maximal des navires français équipés VMS  
Période 2016 - 2019



- Zone d'étude en mer  
Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018
- Ferme pilote éoliennes flottantes
  - Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
  - Limite extérieure de la zone contiguë (24M)
  - Limite revendiquée sans accord
- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| <b>Poste électrique</b> | <b>Ligne électrique</b> |
| ● 225 kV                | — 225 kV                |
| ● 400 kV                | — 400 kV                |
- Heures de présence des navires**
- |           |               |
|-----------|---------------|
| ■ 1 - 2   | ■ 25 - 48     |
| ■ 3 - 6   | ■ 49 - 72     |
| ■ 7 - 12  | ■ 73 - 120    |
| ■ 13 - 24 | ■ Plus de 120 |

Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS. Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :

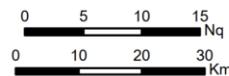
- tous les navires de plus de 12 mètres,
- tous les navires des Etats membres de l'Union européenne

A partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4,5 nœuds.

La période de référence est de trois années : 2016, 2017, 2018 et 2019.

Cette carte représente le nombre d'heures maximal sur les quatre années de tous les navires français équipés VMS à une vitesse inférieure à 4.5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.

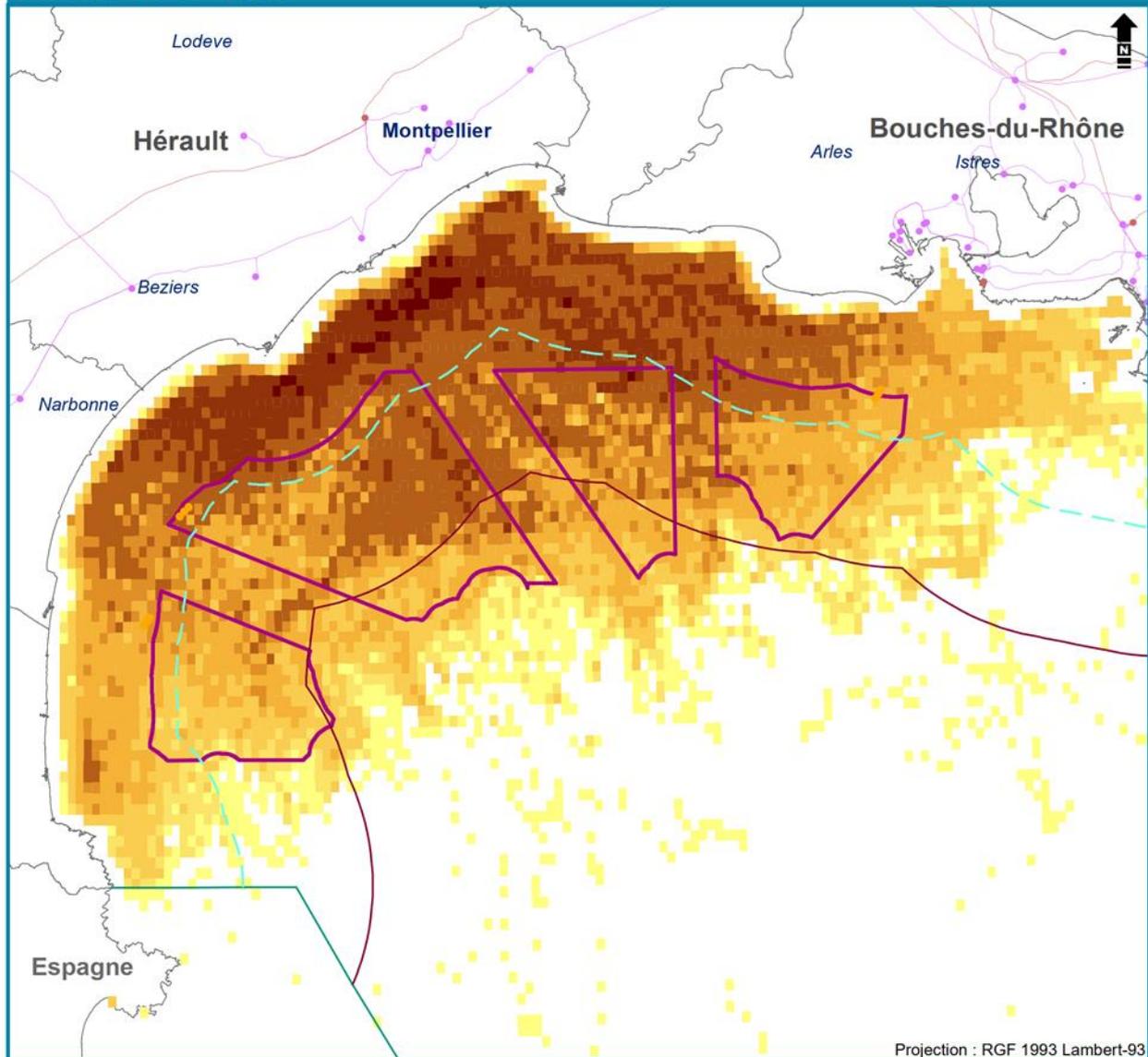
Sources: Shom Ifremer  
MTES EEA  
RTE IGN



Réalisation: Cerema - Décembre 2020

Débat public éolien en mer 2020

Nombre maximal de navires français équipés VMS  
Période 2016 - 2019



Projection : RGF 1993 Lambert-93

- Zone d'étude en mer
- Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018
- Ferme pilote éoliennes flottantes
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
- Limite extérieure de la zone contiguë (24M)
- Limite revendiquée sans accord
- Poste électrique
  - 225 kV
  - 400 kV
- Ligne électrique
  - 225 kV
  - 400 kV

**Nombre de navires**

1	9 - 10
2	11 - 15
3 - 5	16 - 20
6 - 8	21 - 26

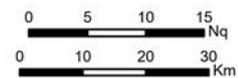
Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS. Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :  
- tous les navires de plus de 12 mètres,  
- tous les navires des Etats membres de l'Union européenne

A partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4,5 nœuds.

La période de référence est de trois années : 2016, 2017, 2018 et 2019.

Cette carte représente le nombre maximal de navires français sur les quatre années de tous les navires équipés VMS à une vitesse inférieure à 4.5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.

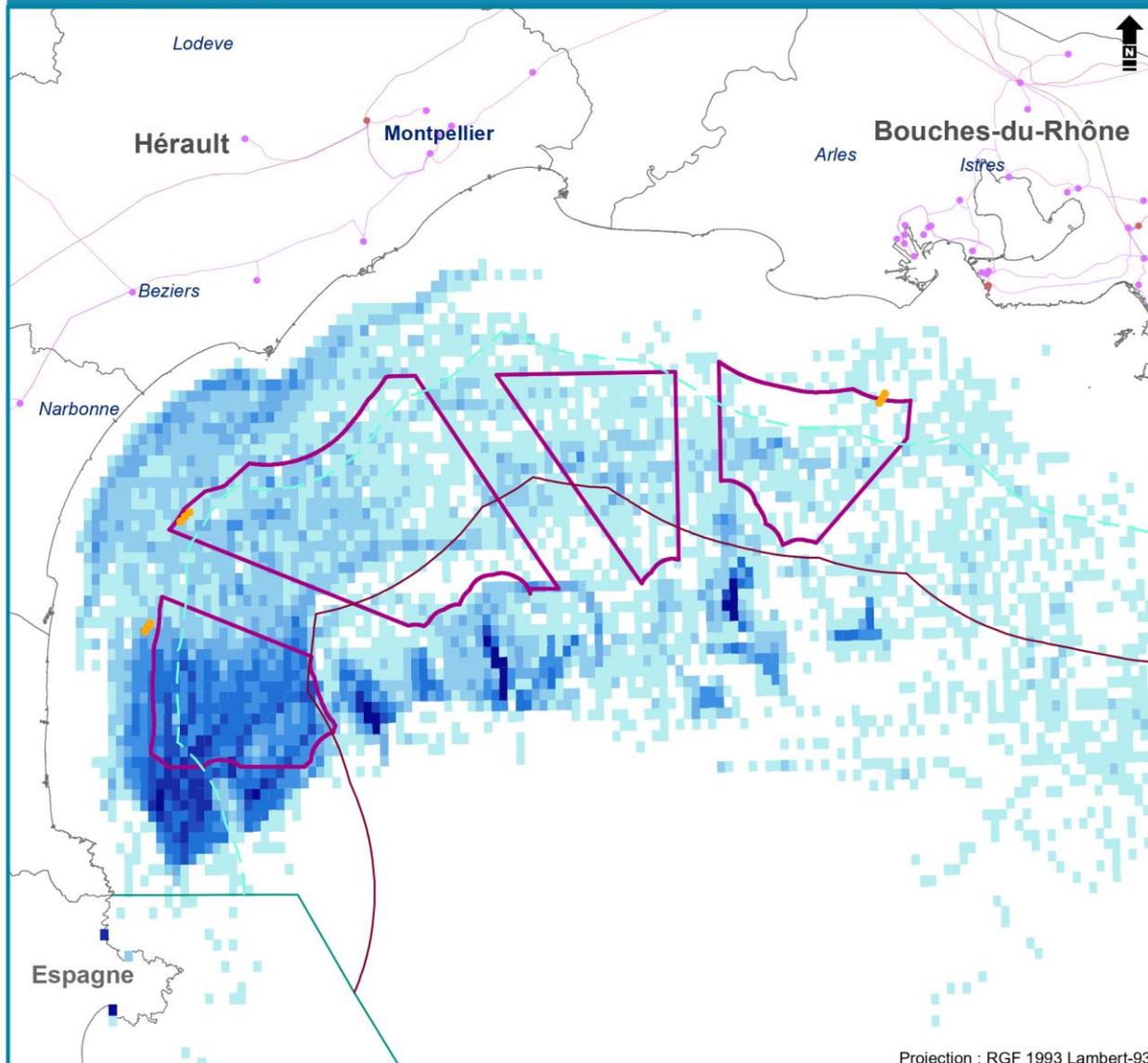
Sources: Shom Ifremer  
MTES EEA  
RTE IGN



Réalisation: Cerema - Décembre 2020

Débat public éolien en mer 2020

Nombre d'heures de présence maximal des navires étrangers équipés VMS  
Période 2016 - 2019



Projection : RGF 1993 Lambert-93

**Zone d'étude en mer**

Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018

- Ferme pilote éoliennes flottantes
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
- Limite extérieure de la zone contiguë (24M)
- Limite revendiquée sans accord

**Poste électrique**

- 225 kV
- 400 kV

**Ligne électrique**

- 225 kV
- 400 kV

**Heures de présence des navires**

- 1 - 2
- 3 - 6
- 7 - 12
- 13 - 24
- 25 - 48
- 49 - 72
- 73 - 120
- Plus de 120

Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS.

Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :

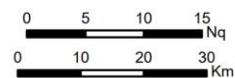
- tous les navires de plus de 12 mètres,
- tous les navires des Etats membres de l'Union européenne

A partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4,5 nœuds.

La période de référence est de trois années : 2016, 2017, 2018 et 2019.

Cette carte représente le nombre d'heures maximal sur les quatre années de tous les navires étrangers équipés VMS à une vitesse inférieure à 4.5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.

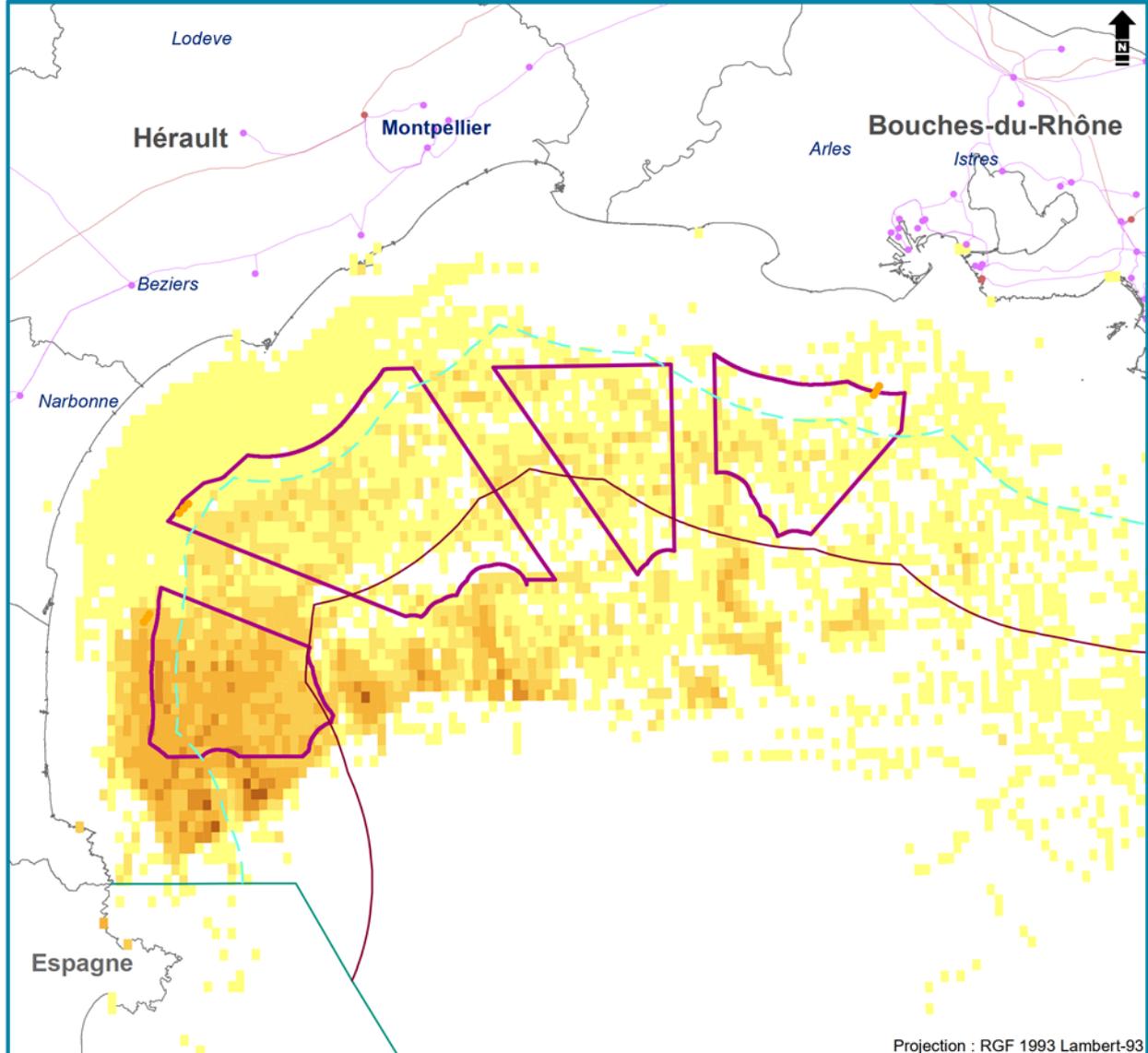
Sources: Shom Ifremer  
MTES EEA  
RTE IGN



Réalisation: Cerema - Décembre 2020

Débat public éolien en mer 2020

Nombre maximal de navires étrangers équipés VMS  
Période 2016 - 2019



Projection : RGF 1993 Lambert-93

- Zone d'étude en mer
  - Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018
  - Ferme pilote éoliennes flottantes
  - Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
  - Limite extérieure de la zone contiguë (24M)
  - Limite revendiquée sans accord
  - Poste électrique 225 kV
  - Poste électrique 400 kV
  - Ligne électrique 225 kV
  - Ligne électrique 400 kV
- Nombre de navires**
- |       |         |
|-------|---------|
| 1     | 9 - 10  |
| 2     | 11 - 15 |
| 3 - 5 | 16 - 20 |
| 6 - 8 | 21 - 26 |

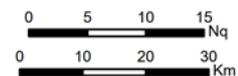
Cette carte concerne uniquement les navires équipés du VMS. Les données à haute résolution issues du système de suivi satellitaire (Vessel Monitoring System, VMS) sont disponibles pour :  
- tous les navires de plus de 12 mètres,  
- tous les navires des Etats membres de l'Union européenne

A partir des positions élémentaires de chaque navire, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone (maillée selon un carroyage de 1 minute de degré), sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4,5 nœuds.

La période de référence est de trois années : 2016, 2017, 2018 et 2019.

Cette carte représente le nombre maximal de navires étrangers sur les quatre années de tous les navires équipés VMS à une vitesse inférieure à 4.5 nœuds et par maille de 1 minute de degré.

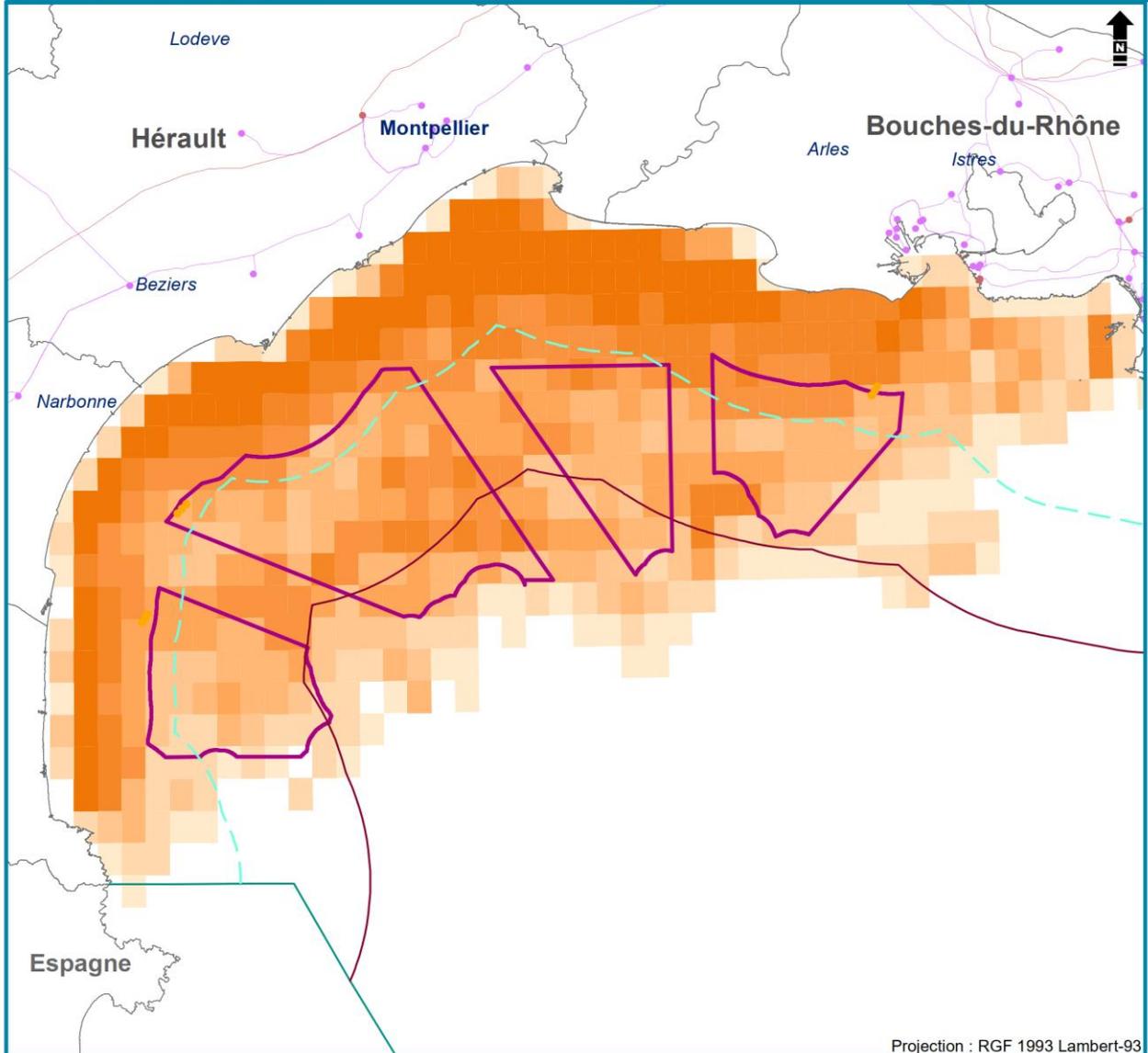
Sources: Shom Ifremer  
MTES EEA  
RTE IGN



Réalisation: Cerema - Décembre 2020

Débat public éolien en mer 2019

Valeur économique maximale des débarquements des navires français sur la période 2016 - 2019



Zone d'étude en mer  
Macro-zone à potentiel pour le développement de l'éolien commercial issue de la concertation 2018

- Ferme pilote éoliennes flottantes
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)
- Limite extérieure de la zone contiguë (24M)
- Limite revendiquée sans accord

Poste électrique	Ligne électrique
● 225 kV	— 225 kV
● 400 kV	— 400 kV

Valeur économique en euros

Moins de 11500	58001 - 70000
11501 - 32000	70001 - 85000
32001 - 49000	85001 - 120000
49001 - 58000	Plus de 120000

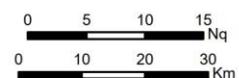
Les données relatives à la production de la pêche sont issues de l'algorithme SACROIS mis en place par l'Ifremer pour la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

SACROIS est un algorithme de rapprochement entre différentes sources de données visant à reconstituer l'activité de pêche des navires de la flotte professionnelle de pêche française.

La période de référence est de 4 années entre 2016 et 2019 pour une meilleure représentativité.

Cette carte représente la valeur économique maximale sur un an observée durant cette période. Elle est calculée par maille de 3 minutes de degré.

Sources: Shom RTE  
MTES EEA  
MAAF IGN



Réalisation: Cerema - Décembre 2020