



Cahier des expertises

Etude de trafic, sur la base
des données SPATIONAV



Mai 2017



Sommaire

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PREAMBULE : DONNEES SOURCE ET LIMITES | 5 |
| 1.1 | Le système SPATIONAV | 5 |
| 1.2 | Les données issues du système SPATIONAV | 5 |
| 2 | DENOMBREMENT DU TRAFIC MARITIME, AU NIVEAU DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PARC EOLIEN | 7 |
| 2.1 | Contexte | 7 |
| 2.2 | Caractéristiques générales du trafic | 8 |
| 2.3 | Trafic maritime commercial | 11 |
| 2.4 | Trafic lié à la pêche professionnelle | 12 |
| 2.5 | Trafic lié à la plaisance | 14 |
| 2.6 | Trafic induit par les autres activités maritimes | 15 |
| 3 | REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE | 16 |
| 3.1 | Type de cartes | 16 |
| 3.1.1 | Les cartes de densité dans le périmètre des 12 NM autour de l'aire d'étude | 16 |
| 3.1.2 | Les cartes de trajectoires au niveau de l'aire d'étude | 18 |
| 3.2 | Analyse cartographique | 19 |
| 3.2.1 | Mois de mai | 21 |
| 3.2.2 | Mois d'août | 22 |
| 3.2.3 | Mois d'octobre | 23 |
| 3.3 | Cartographies | 24 |
| 3.3.1 | Mois de janvier | 24 |
| 3.3.2 | Mois de février | 25 |
| 3.3.3 | Mois de mars | 26 |
| 3.3.4 | Mois d'avril | 27 |
| 3.3.5 | Mois de mai | 28 |
| 3.3.6 | Mois de juin | 29 |
| 3.3.7 | Mois de juillet | 30 |
| 3.3.8 | Mois d'août | 31 |
| 3.3.9 | Mois de septembre | 32 |
| 3.3.10 | Mois d'octobre | 33 |
| 3.3.11 | Mois de novembre | 34 |
| 3.3.12 | Mois de décembre | 35 |
| 4 | CONCLUSION | 37 |

1 Préambule : Données source et limites

1.1 Le système SPATIONAV

Le système SPATIONAV repose sur une chaîne de sites senseurs localisés sur l'ensemble des côtes françaises (Sémaphores de la Marine Nationale et CROSS) ainsi que sur des interfaces avec des systèmes externes coopératifs (LRIT, base de données, etc.) pour générer une image de trafic maritime à la fois locale et nationale.

Pour cette étude, EMDT a utilisé les données disponibles au COM Brest qui représente la Situation des Approches Maritimes (SAM) de toute la façade Manche. La SAM est constituée à partir de 4 sources d'information :

- ▮ information radar local provenant des sites littoraux (Sémaphores et CROSS) mettant en œuvre des capteurs radar ;
- ▮ information AIS provenant d'un réseau AIS constitué d'une chaîne de stations de base AIS installées aux Sémaphores et CROSS ;
- ▮ information des opérateurs SPATIONAV localisés dans les Sémaphores et CROSS et qui entrent manuellement ou de façon semi-automatique des informations sur le trafic maritime local ;
- ▮ information de TRAFIC 2000 qui est une base de données sur les navires de commerce regroupant à la fois des données AIS, des données sur la conformité des navires aux normes de sécurité, des données spécifiques comme des incidents par exemple ainsi qu'un historique sur la navigation (zones géographiques, lieux de passage, fréquentation, etc.). De plus, TRAFIC 2000 échange des données avec d'autres pays au travers du système SAFESEANET.

1.2 Les données issues du système SPATIONAV

Les données permettant l'étude du trafic maritime sont de type AIS¹ ou radar. Toutes viennent des sources suivantes : le système SPATIONAV², des bilans annuels des Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage (CROSS) Gris-Nez et Jobourg ainsi que du Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA, ex-CETMEF). Elles ont été compilées et analysées par la société *Signalis* en 2016.

Dans le cadre du projet de parc éolien, les données AIS et radar issues du système SPATIONAV ont été récupérées sur une zone de 12 milles nautiques (NM) autour de l'« aire d'étude », c'est-à-dire la zone propice à l'éolien en mer du Tréport, définie par l'Etat. Ces données ont permis de caractériser le trafic sur une période de 30 mois, comprise entre mai 2012 et octobre 2014³. Cela permet de pouvoir traiter une quantité statistiquement suffisante de données.

¹ *Automatic identification system*, pour système d'identification automatique des navires

² SPATIONAV constitue le système de surveillance de l'espace maritime dans lequel s'exerce l'action de l'Etat en mer. Il est administré par la Marine Nationale, mais bénéficie également à la Direction des Affaires Maritimes et aux Douanes. C'est l'outil principal du Ministère de la Défense pour la sauvegarde maritime, et l'outil de partage et d'agrégation de l'information maritime pour la fonction garde-côte française. L'information en question est collectée par des capteurs radars, AIS (à terre et aéroportés) gonimétriques et optroniques.

³ Le système SPATIONAV V1 a connu au cours de l'année 2014 une migration vers le système SPATIONAV V2. Cette migration a débuté à l'été 2014 et a impacté les radars de la zone de Dieppe-Le Tréport à partir du mois d'octobre 2014. Ainsi, les données recueillies en octobre 2014 se trouvent largement réduites et ne correspondent pas à la réalité du trafic maritime.

Concernant les données AIS, il n'y a pas d'ambiguïté sur l'identité des navires. Mais ce système n'est obligatoire que sur les navires jaugeant plus de 300UMS, sur les navires de pêche de plus de 15m de longueur. Quelques navires hors de ces catégories s'équipent volontairement de l'AIS par mesure de sécurité.

L'ensemble des autres types de navires n'est « repérable » que par les données radar – mais non « identifiable » de manière certaine. Les données radar étant une accumulation d'échos radar dans le temps, leur étude détaillée permet néanmoins de « trier » certains types de navires (pêche, dragage, etc...) via la densité des échos ainsi que leur dynamique (vitesse et comportement de la trajectoire).

Les capteurs radar sont des équipements très sensibles aux conditions météorologiques notamment à l'état de la mer et de la pluie. Les réglages radar mis en place par les services de l'Etat offrent une bonne détection radar sur la zone propice Dieppe - Le Tréport par tout temps.

Les limites de détection des radars du système SPATIONAV sont bien au-delà de la zone propice du parc éolien en mer de Dieppe le Tréport, ceci pour les portées radar des sémaphores de Ault et de Dieppe et pour la détection de petits navires de pêche. Dans le cas de figure où le réflecteur radar de ces navires de pêche est défectueux, la détection radar s'effectue sur la structure du navire ainsi que sur les sillons qu'il crée en navigant.

2 Dénombrement du trafic maritime, au niveau de la zone d'implantation du parc éolien

2.1 Contexte

La Manche représente un lieu de transit obligatoire pour les navires qui circulent entre l'océan Atlantique et la mer du Nord. C'est un espace maritime unique en raison d'une densité de trafic importante (2^{ème} détroit le plus fréquenté après Malacca, en Malaisie) avec près de 20 % du trafic mondial, 400 à 500 navires par jour (tous types confondus) dans le détroit du Pas de Calais au Cap Gris-Nez et une moyenne de 35 500 passagers par jour⁴ soit 13 millions par an, entre le Royaume-Uni et la France.

En Manche Est, les flux de trafic suivant l'axe est/ouest et ouest/est sont structurés par les Dispositifs de Séparation de Trafic (DST) des Casquets et du Pas de Calais ainsi que par les principaux ports de commerce (Cherbourg, Caen, Le Havre, Rouen et Portsmouth). Ces flux se composent pour une grande majorité de navires transporteurs de marchandises.

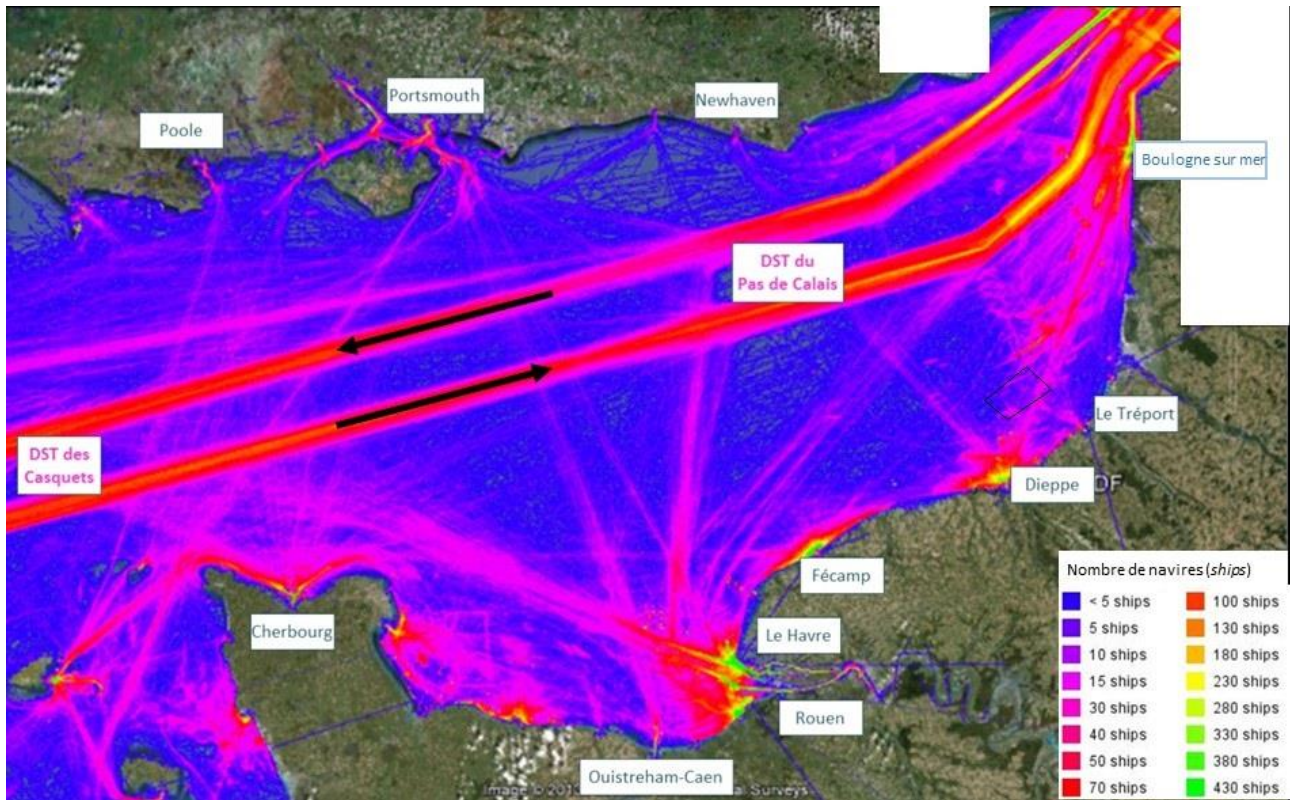
Les flux traversiers correspondent en majorité à des navires transporteurs de passagers qui assurent les liaisons transmanche entre les différents ports français et anglais.

La carte suivante illustre les principaux flux de trafic évoqués, notamment depuis Le Havre et les deux grands rails de navigation ouest-est et est-ouest liés au DST. Chaque point de chaque ligne symbolise la position d'un navire, via son système d'identification AIS, à un temps « t »⁵. Un navire équipé d'AIS transmet sa position toutes les 2 à 10 secondes quand il navigue et toutes les 3 minutes à l'arrêt.

⁴ Bilan 2014 du CROSS Gris-Nez

⁵ Les flèches noires matérialisent les rails montant (ouest-est, côté français) et descendant (est-ouest, côté britannique) du dispositif de séparation du trafic (DST)

Carte 1 : Les flux de trafic (pour les navires équipés d'AIS) en Manche est durant l'année 2012



Source : Signalis, 2016

Depuis cette carte, il est visible que l'emplacement de la zone dans laquelle sera implanté le parc est à l'écart des principaux flux de trafic.

2.2 Caractéristiques générales du trafic

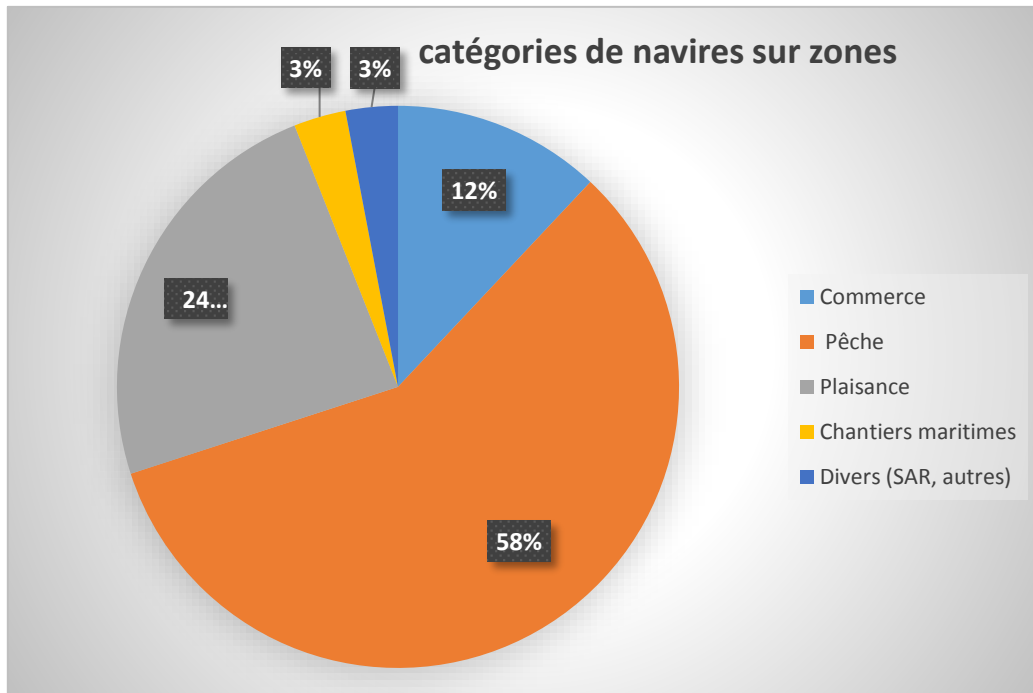
Un dénombrement précis du trafic maritime basé sur l'AIS a pu être mené. Plus de 2000 traversées de l'aire d'étude ont été enregistrées pendant 30 mois, soit une moyenne de plus de 2 traversées par jour. Elles sont réparties comme tel :

Tableau 1: Résultats de dénombrement total des traversées de l'aire d'étude par catégories de navires équipés d'AIS entre mai 2012 et octobre 2014

| Catégories | Sur 30 mois | Moyenne mensuelle | Moyenne quotidienne | Pourcentage annuel |
|----------------------|-------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| Commerce | 247 | 8,2 | 0,27 | 12% |
| Pêche | 1198 | 39,9 | 1,31 | 58% |
| Plaisance | 502 | 16,7 | 0,55 | 24% |
| Chantiers maritimes | 62 | 2,1 | 0,07 | 3% |
| Divers (SAR, autres) | 59 | 2 | 0,06 | 3% |
| Total | 2068 | 68,9 | 2,26 | 100% |

Source : Signalis, 2016

Figure 1 : Répartition par catégorie des navires équipés d' AIS ayant traversé l'aire d'étude entre mai 2012 et octobre 2014 (source : Signalis, 2016)



En augmentant ce dénombrement avec l'étude des données radar, environ 5 300 traversées supplémentaires de l'aire d'étude par des navires non-équipés d' AIS ont été enregistrées pendant 30 mois, soit une moyenne de moins de 6 traversées par jour.

Au total, 8 traversées de l'aire d'étude par jour ont été enregistrées en moyenne entre mai 2012 et octobre 2014.

Le tableau ci-dessous présente le dénombrement mensuel de l'ensemble des traversées du parc éolien par des navires⁶. Les traversées « connues » concernent les navires équipés d' AIS, les traversées « non connues » les navires non équipés d' AIS. Ces dernières ont été très majoritairement générées par des navires de pêche et de plaisance, sans qu'une répartition précise entre ces deux activités ne soit possible.

Des variations saisonnières importantes apparaissent. Tout type de navires confondus, équipés ou non d' AIS, on observe ainsi entre 74 traversées mensuelles (en juin 2012⁷, soit plus de 2 traversées quotidiennes), et 522 (en octobre de la même année, soit plus de 17 traversées quotidiennes).

Sans surprise, la période hivernale est celle pendant laquelle l'activité est la moins intense, à l'inverse de la période estivale et du début de l'automne.

⁶ Un même navire peut être à l'origine de plusieurs traversées du parc

⁷ Cf une note de bas de page précédente, les données recueillies en octobre 2014 se trouvent largement réduites et ne correspondent pas à la réalité du trafic maritime.

Tableau 2 : Résultats de dénombrement mensuel des traversées de l'aire d'étude entre mai 2012 et octobre 2014 par catégorie de navires

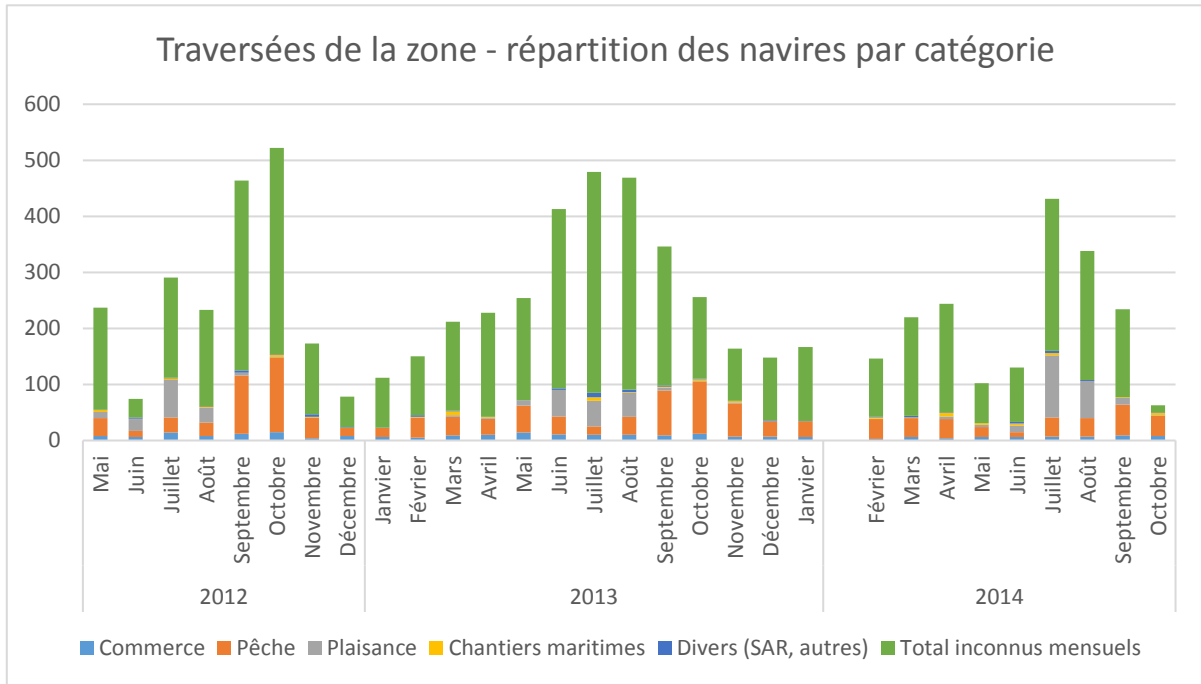
| | 2012 | | | | | | | | 2013 | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre |
| Commerce | 8 | 6 | 14 | 8 | 12 | 15 | 4 | 8 | 6 | 5 | 9 | 10 | 14 | 11 | 10 | 10 | 9 | 12 | 7 | 7 |
| Pêche | 32 | 11 | 27 | 24 | 104 | 133 | 37 | 14 | 16 | 36 | 33 | 29 | 48 | 32 | 15 | 32 | 80 | 93 | 59 | 27 |
| Plaisance | 11 | 21 | 67 | 26 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 10 | 47 | 46 | 43 | 5 | 1 | 2 | 0 |
| Chantiers maritimes | 3 | 1 | 3 | 2 | 0 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 | 1 | 0 | 0 | 6 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 |
| Divers (SAR, autres) | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 8 | 5 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Total connus mensuels | 55 | 41 | 112 | 61 | 125 | 154 | 47 | 24 | 23 | 45 | 53 | 42 | 72 | 93 | 85 | 91 | 98 | 110 | 71 | 36 |
| Total inconnus mensuels | 182 | 33 | 179 | 172 | 339 | 368 | 126 | 54 | 89 | 105 | 159 | 186 | 182 | 320 | 394 | 378 | 248 | 146 | 93 | 112 |
| Total mensuels (connus et inconnus) | 237 | 74 | 291 | 233 | 464 | 522 | 173 | 78 | 112 | 150 | 212 | 228 | 254 | 413 | 479 | 469 | 346 | 256 | 164 | 148 |

| | 2014 | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
| Commerce | 6 | 3 | 6 | 4 | 6 | 6 | 7 | 7 | 9 | 8 |
| Pêche | 28 | 35 | 34 | 34 | 18 | 9 | 34 | 33 | 55 | 36 |
| Plaisance | 0 | 1 | 0 | 5 | 4 | 12 | 111 | 66 | 12 | 1 |
| Chantiers maritimes | 0 | 2 | 1 | 6 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 | 4 |
| Divers (SAR, autres) | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| Total connus mensuels | 36 | 42 | 44 | 50 | 31 | 33 | 160 | 108 | 77 | 50 |
| Total inconnus mensuels | 132 | 104 | 176 | 194 | 71 | 97 | 271 | 230 | 157 | 13 |
| Total mensuels (connus et inconnus) | 168 | 146 | 220 | 244 | 102 | 130 | 431 | 338 | 234 | 63 |

Source : Signalis, 2016

Le graphique ci-dessous illustre les données définies dans les tableaux ci-dessus. Il montre clairement que le nombre de navires équipés d'AIS est bien moindre que le nombre de navires non équipés d'AIS (en rouge) et qui, malheureusement, ne peuvent être répartis en fonction de l'activité qu'ils représentent (cf chapitre 1.1.2).

Figure 1 : Illustration graphique des dénombrements mensuels des traversées de l'aire d'étude entre mai 2012 et octobre 2014 par catégorie de navires (source : Signalis, 2016)



Globalement, l'activité maritime se compose essentiellement :

- ▶ Du trafic commercial réalisé par des navires marchands de différents types transportant des cargaisons plus ou moins dangereuses et polluantes ;
- ▶ De la pêche pratiquée par des bateaux de différentes tailles et intervenant sur des durées plus ou moins longues (une marée, plusieurs jours, plusieurs semaines) ;
- ▶ De chantiers maritimes (dragage, extraction de sable, pose de câbles) ;
- ▶ De la plaisance et d'activités nautiques impliquant des embarcations à voile ou à moteur de nature et de taille diverses et variées.

2.3 Trafic maritime commercial

La zone d'implantation du parc est éloignée des principaux flux de trafic des navires de commerce, la limite sud du DST se situant à plus de 27 km (14,6 NM) au nord de celle-ci.

En outre, en l'absence de grand port de commerce au sein de cette aire d'étude, la probabilité d'y trouver un navire en dérive contrôlée dans l'attente d'une autorisation d'entrée, est quasiment nulle.

Seule la liaison transmanche Dieppe-Newhaven passe à proximité (9,8 km, soit 5,3 NM) de l'aire d'étude immédiate (deux rotations quotidiennes de septembre à mai, trois rotations de mai à septembre), y compris quelques navires de commerce qui font escale au Tréport (en moyenne environ un navire tous les deux jours).

Grâce à l'identification AIS des navires, il a été possible de comptabiliser le nombre de traversées de l'aire d'étude par des navires de commerce sur la période comprise entre mai 2012 et octobre 2014. Le tableau suivant présente les résultats de cette analyse. Il est

considéré que la grande majorité des navires de commerce fréquentant l'aire d'étude sont équipés d'AIS.

Tableau 3 : Nombres et répartition des traversées de l'aire d'étude par les navires de commerce entre mai 2012 et octobre 2014

| Catégories | Sur 30 mois | Moyenne mensuelle | Moyenne quotidienne | Pourcentage annuel |
|---|-------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| Nombre total de traversées de navires de tous types (équipés d'AIS) | 2 068 | 68,9 | 2,26 | 100% |
| Nombre total de traversées de navires de commerce (équipés d'AIS) | 243 | 8,2 | 0,27 | 11,9% |
| Parmi les navires de commerce | | | | |
| Navires de passagers | 49 | 1,6 | 0,05 | 20% |
| Pétroliers | 51 | 1,7 | 0,06 | 21% |
| Cargos | 143 | 4,8 | 0,16 | 59% |

Source : Signalis, 2016

Les navires de commerce ne représentent que 11,9 % du flux avec en moyenne le passage d'un navire de commerce tous les quatre jours au sein de l'aire d'étude, dont un pétrolier tous les 18 jours.

La moyenne mensuelle des traversées du périmètre immédiat par des navires de commerce est de 8,2 passages. Une légère augmentation du trafic de commerce traversant l'aire d'étude pendant la période estivale est observée (Tableau 2 : Résultats de dénombrement mensuel des traversées de l'aire d'étude entre mai 2012 et octobre 2014 par catégorie de navires).

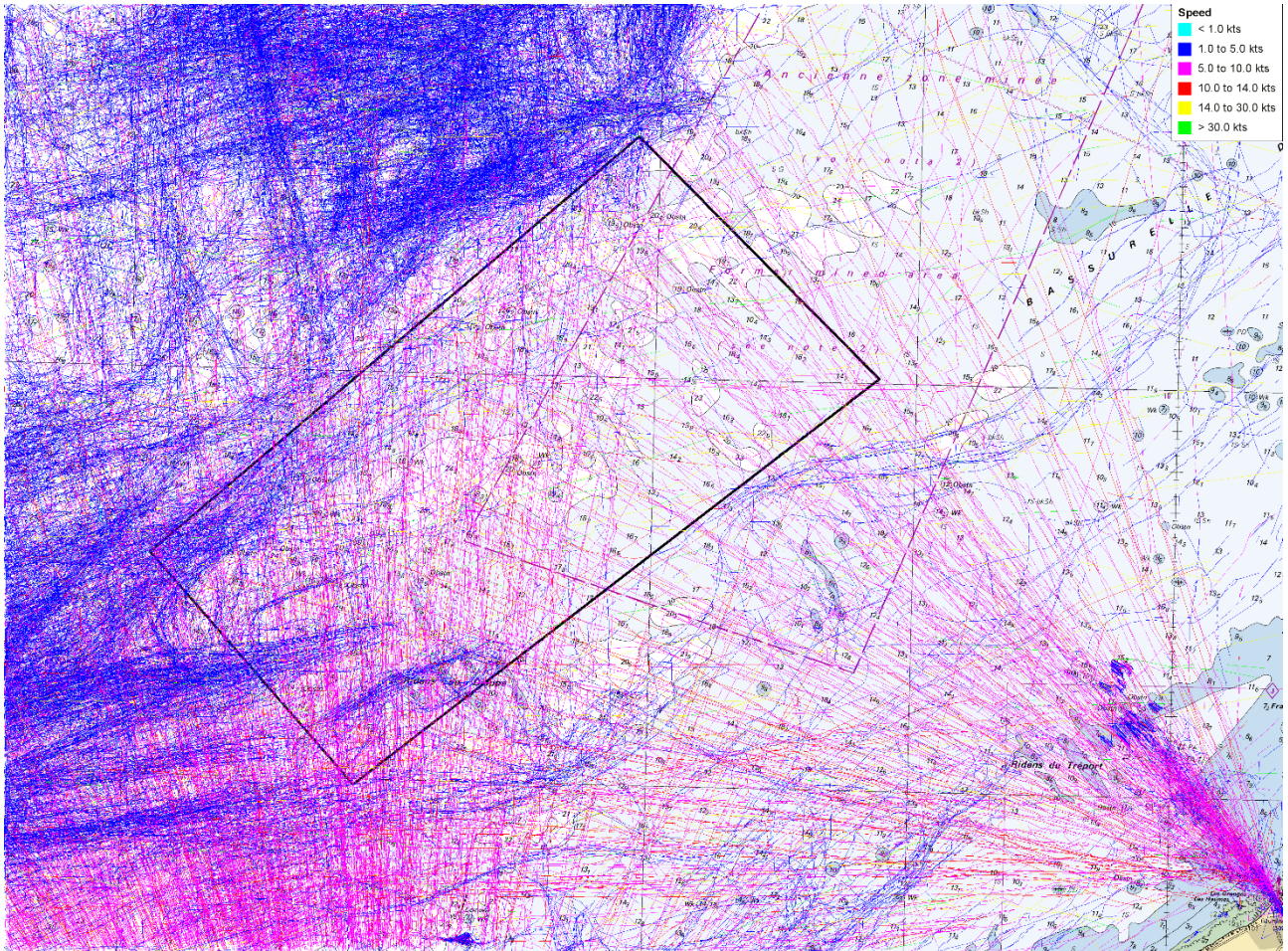
2.4 Trafic lié à la pêche professionnelle

Comme précisé plus haut, les données AIS issues du système SPATIONAV ne permettent pas d'observer les navires de moins de 15 m non soumis à la réglementation imposant l'équipement de balises AIS (l'Union Européenne a imposé l'obligation d'emport d'un transmetteur AIS pour tous les navires de plus de 15 m, à partir du 31 Mai 2014). Les données radar quant à elles, ne permettent pas de différencier navires de pêche et navires de plaisance.

Concernant les navires équipés d'AIS, sur la période comprise entre mai 2012 et octobre 2014, on dénombre en moyenne quotidienne 1,3 traversée de l'aire d'étude par des navires de pêche, soit 40 traversées par mois. Le trafic lié à la pêche représente 58% du trafic des navires équipé d'AIS au sein de l'aire d'étude.

On note cependant un trafic plus intense (en 2012, 2013 et 2014) sur les mois de septembre et d'octobre (83 traversées par mois en moyenne par des navires de pêche équipés d'AIS). L'analyse des données radar montre que, pour ces deux mois, ce sont principalement des navires en transit (trajectoires roses - vitesse comprise entre 5 et 10 nœuds) depuis les ports de Dieppe et du Tréport vers des zones de pêche au nord ou à l'ouest de l'aire d'étude (trajectoires bleues - vitesse comprise entre 1 et 5 nœuds).

Carte 2 : Trajectoires des navires (équipés d'AIS et non équipés d'AIS) au niveau de l'aire d'étude pour le mois d'octobre 2012



Source : Signalis, 2016

Pour ce qui concerne les traversées de l'aire d'étude par des navires de pêche non équipés d' AIS, leur dénombrement n'est pas possible.

La répartition mensuelle des 5300 traversées de l'aire d'étude pendant 30 mois par l'ensemble des navires non-équipés d' AIS est présenté dans le tableau suivant.

On note des variations saisonnières importantes. On peut supposer que l'évolution des navires de pêche et de plaisance non équipés d' AIS suit celle des navires de pêche et de plaisance équipés d' AIS. Cependant, il n'est pas possible de préciser dans quelle mesure.

Tableau5 : Résultats de dénombrement mensuel des traversées de l'aire d'étude par les navires non-équipés d' AIS entre mai 2012 et octobre 2014

| | 2012 | | | | | | | | 2013 | | | | | | | | 2014 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------|---------|------|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|------|-------|-----|------|---------|------|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|------|-------|-----|------|---------|------|-----------|---------|
| | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
| Total inconnus mensuels | 182 | 33 | 179 | 172 | 339 | 368 | 126 | 54 | 89 | 105 | 159 | 186 | 182 | 320 | 394 | 378 | 248 | 146 | 93 | 112 | 132 | 104 | 176 | 194 | 71 | 97 | 271 | 230 | 157 | 13 |

Source : Signalis, 2016

Les 5300 traversées de l'aire d'étude générées par l'ensemble des navires non-équipés d'AIS pendant 30 mois représentent une moyenne de 5,8 traversées quotidiennes.

Le nombre total de traversées de l'aire d'étude par navires de pêche pendant 30 mois n'excède donc pas 7 en moyenne quotidienne :

- ▶ 1,3 traversée quotidienne pour les navires équipés d'AIS
- ▶ 5,8 traversées quotidiennes au maximum pour les navires non-équipés d'AIS (dans l'hypothèse où les navires non équipés d'AIS ayant fréquenté l'aire d'étude immédiate pendant 30 mois ne soient que de navires de pêche, ce qui n'est a priori pas le cas)

Si on suit ce raisonnement, et de manière à mettre en avant les variations saisonnières, on irait dénombrer jusqu'à une moyenne de 17 traversées quotidiennes par des navires de pêche en octobre 2012, car 522 traversées peuvent au maximum être assimilées à celles de navires de pêche ce mois-là : 154 par des navires équipés d'AIS et 368 au maximum pour les navires non équipés.

La représentation géographique de pistes radar issues de SPATIONAV (chapitree « Représentation cartographique ») permet d'identifier les zones de trafic intense ou d'activité, ainsi que des variations saisonnières. Elle permet ainsi de mettre en évidence les éléments suivants :

- ▶ A l'intérieur de l'aire d'étude, une activité tout au long de l'année dans le secteur des ridens de Dieppe et de la zone dite « du creux ». D'août à novembre, on observe aussi une activité en limite nord de l'aire d'étude immédiate, au niveau de la limite des 12 NM ;
- ▶ Une activité marquée de pêche côtière (dans la bande des 12 NM) de mars à octobre ;
- ▶ Une activité de pêche très intense à l'ouest et au nord de l'aire d'étude en septembre, octobre (début de la pêche à la coquille Saint-Jacques) et novembre. Cette activité concerne parfois l'intérieur de l'aire d'étude, notamment la zone du creux et la limite nord. Mais le cœur de l'activité est clairement en-dehors de celle-ci. L'aire d'étude est alors une zone de passage depuis les ports de Dieppe et du Tréport vers ces zones de pêche ;
- ▶ Une présence régulière (excepté l'hiver) de chalutiers sur les dunes hydrauliques à l'est de l'aire d'étude (au large de la baie de Somme) et au nord-est (au large de Berck).

2.5 Trafic lié à la plaisance

Une enquête menée auprès du Chef de la Mission de la Navigation de Plaisance et des Loisirs Nautiques rattaché à la Direction des Affaires Maritimes a permis de confirmer l'absence de réglementation concernant les équipements AIS sur les bateaux de plaisance. Toutefois, de nombreux plaisanciers s'équipent spontanément d'AIS et, depuis quelques années, les organisateurs de courses à la voile imposent l'AIS aux participants. Il a donc été nécessaire d'analyser à la fois les données AIS et les données radars issues de SPATIONAV pour caractériser l'activité au sein de l'aire d'étude.

L'analyse des données AIS démontre une activité de plaisance quasi inexistante l'hiver sur l'aire d'étude et faible au printemps et en hiver. Par contre, elle se pratique de façon significative de juin à août (et très marquée en juillet et en août) où l'on dénombre une moyenne mensuelle de 49 traversées par des plaisanciers équipés d'AIS pour ces trois mois, soit 1,6 traversées quotidiennes.

Un pic de 111 plaisanciers équipés d'AIS est enregistré en juillet 2014. Il s'explique notamment par le passage dans l'aire d'étude d'un grand nombre de voiliers participant à la première étape du Tour de France à la voile (ou la suivant), qui a eu lieu ce mois-là entre Dunkerque et Dieppe.

Sur les 30 mois étudiés, 62 % des navires de plaisance équipés d'AIS étaient des navires à voile contre 38 % à moteur.

Sur la base du tableau 19, et en suivant un raisonnement similaire à celui qui a été appliqué pour la pêche professionnelle, on peut dire que le nombre total de traversées de l'aire d'étude par navires de plaisance sur les mois de juin, juillet et août (en considérant les années 2012, 2013 et 2014) n'excède donc pas 9 en moyenne quotidienne :

- ▶ 1,6 traversée quotidienne pour les navires équipés d'AIS
- ▶ 7,5 traversées quotidiennes au maximum pour les navires non-équipés d'AIS (dans l'hypothèse où les navires non équipés d'AIS ayant fréquenté l'aire d'étude pendant les mois de juin, juillet et août sur les années 2012, 2013 et 2014 ne soient que de navires de plaisance, ce qui n'est a priori pas le cas)

2.6 Trafic induit par les autres activités maritimes

En Manche est, un certain nombre d'autres activités maritimes sont pratiquées :

- ▶ Opérations de recherche et de sauvetage (SAR – Search And Rescue) ;
- ▶ Exercices militaires, notamment des campagnes de déminage menées par des navires de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) ;
- ▶ Chantiers maritimes (balisage, dragage, extraction, déminage, etc.).

La présence d'une zone de clapage (au sud de l'aire d'étude), de quatre zones d'extraction de granulats en Manche est et d'une ancienne zone minée (située en partie sur l'aire d'étude) confirment la présence de ces activités.

Ces activités restent toutefois marginales en termes de volume de trafic en comparaison des activités citées plus haut. En effet, on ne dénombre qu'en moyenne :

- ▶ 2 traversées mensuelles de l'aire d'étude par des navires de chantier équipés d'AIS ;
- ▶ 2 traversées mensuelles de l'aire d'étude par des navires de recherche et de sauvetage équipés d'AIS, avec cependant une activité plus marquée durant la période estivale.

3 Représentation cartographique

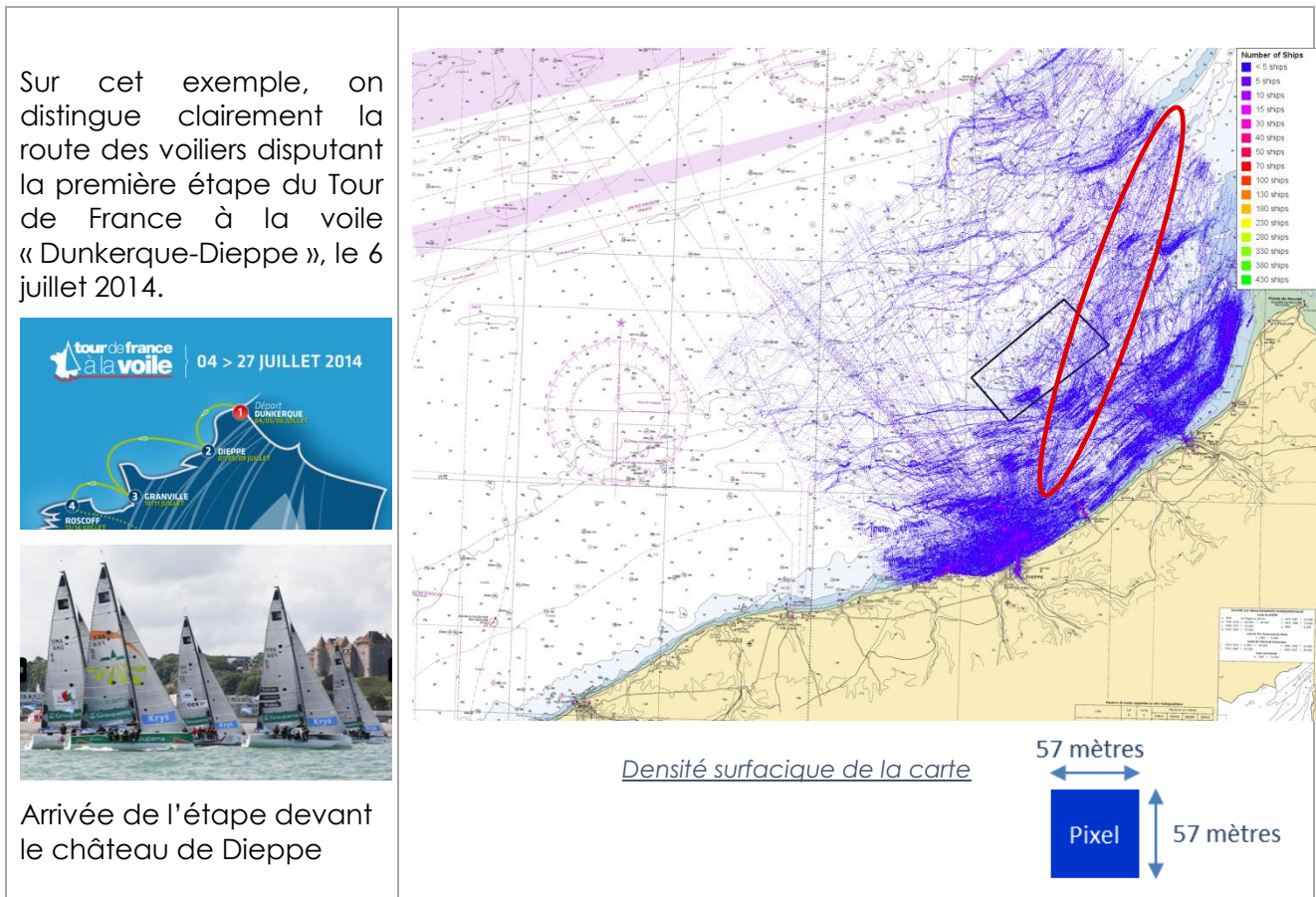
Les cartes présentées dans ce chapitre ont été réalisées par la société Signalis.

3.1 Type de cartes

3.1.1 Les cartes de densité dans le périmètre des 12 NM autour de l'aire d'étude

Les cartes de densité de trafic dans le périmètre des 12 NM autour de l'aire d'étude sont dessinées en comptabilisant le nombre de pistes dans une surface d'un pixel soit, à l'échelle, dans un carré de 57 mètres de côté. La quantité du nombre de pistes détectées dans cette surface élémentaire pendant 1 mois définit la couleur du pixel selon l'échelle de couleur donnée en légende.

Figure 3 : Principe de lecture des cartes de densité



La quantité du nombre de pistes détectées dans la surface élémentaire précitée pendant 1 mois définit la couleur du pixel selon l'échelle de couleur ci-dessous.

Figure 3 : Echelle de couleur des cartes de densité



Source : Signalis, 2016

3.1.2 Les cartes de trajectoires au niveau de l'aire d'étude

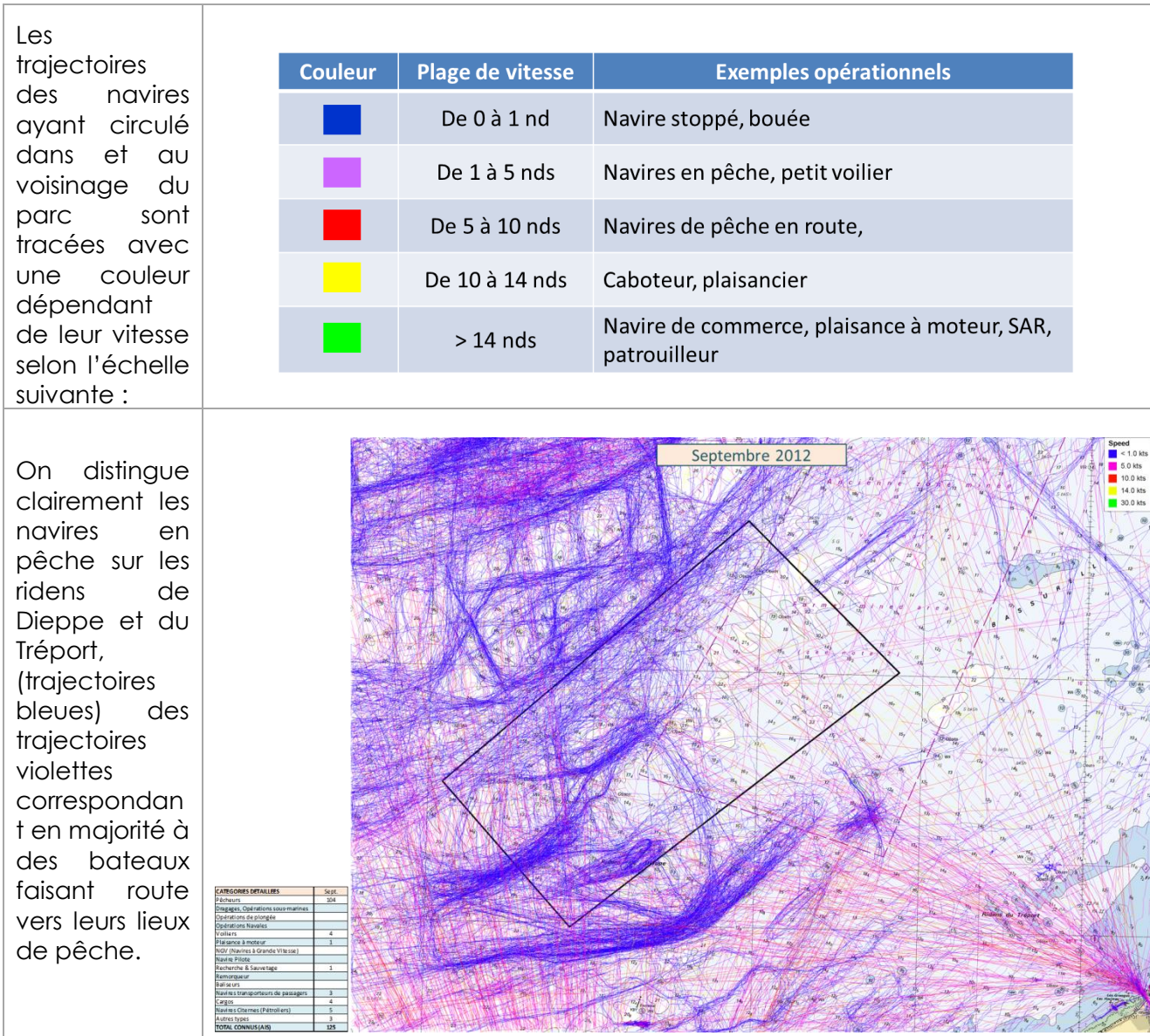


Figure 3 : Principe de lecture des cartes de trajectoire

3.2 Analyse cartographique

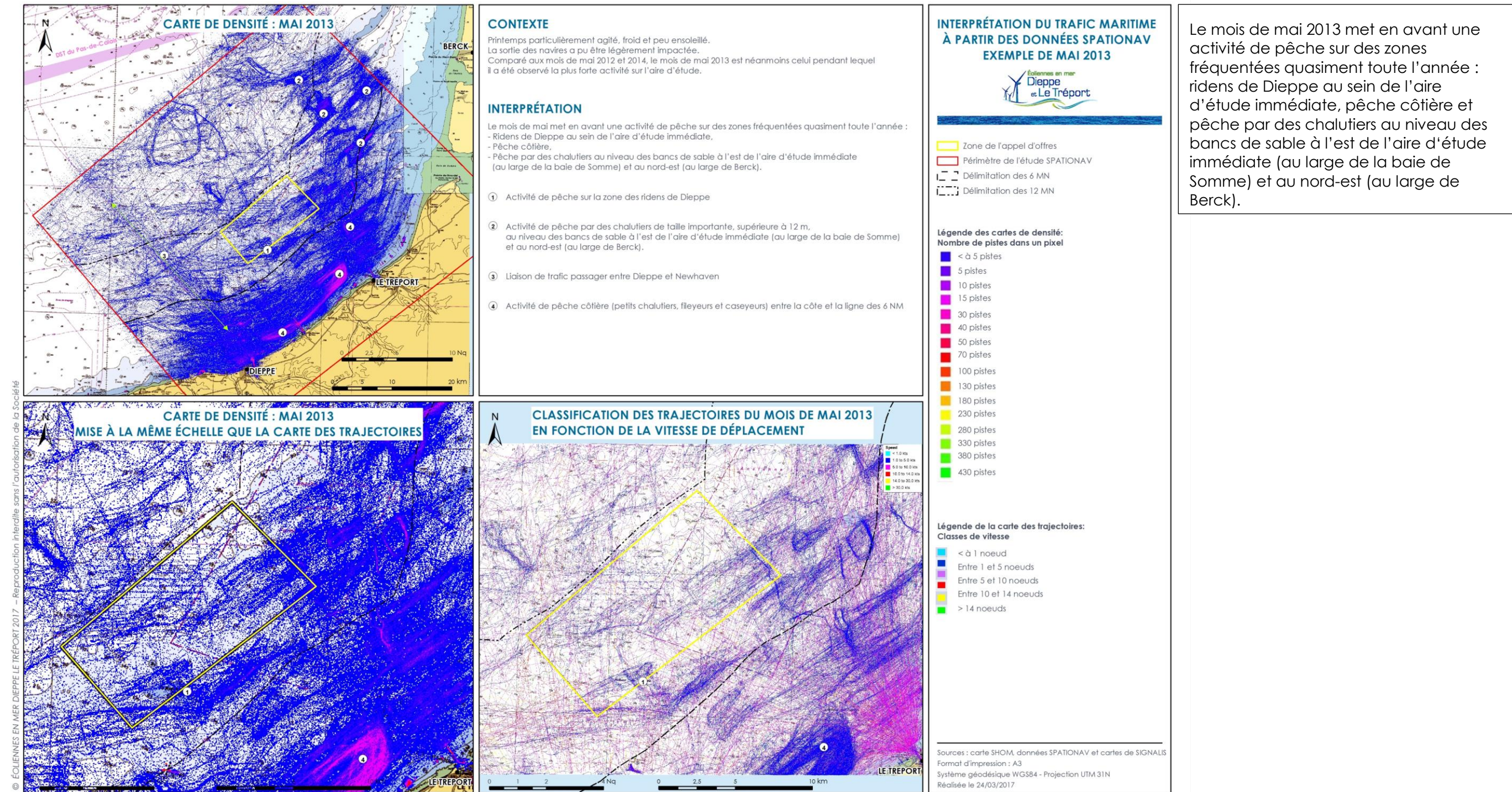
L'ensemble des cartes de densité et de trajectoires réalisées pour chacun des 30 mois considérés (de mai 2012 à octobre 2014) est présenté ci-après.

Elles ont été classées par mois de l'année de manière à faciliter la lecture et la compréhension de la nature des flux au niveau de l'aire d'étude.

Cependant, le maître d'ouvrage a fait le choix de caractériser de manière plus précise 3 mois en particulier car, à son sens, particulièrement représentatifs de l'activité observée : les mois de mai, de juillet et d'octobre. L'année 2013, la seule pour laquelle le maître d'ouvrage dispose de données complètes, a ainsi été considérée.

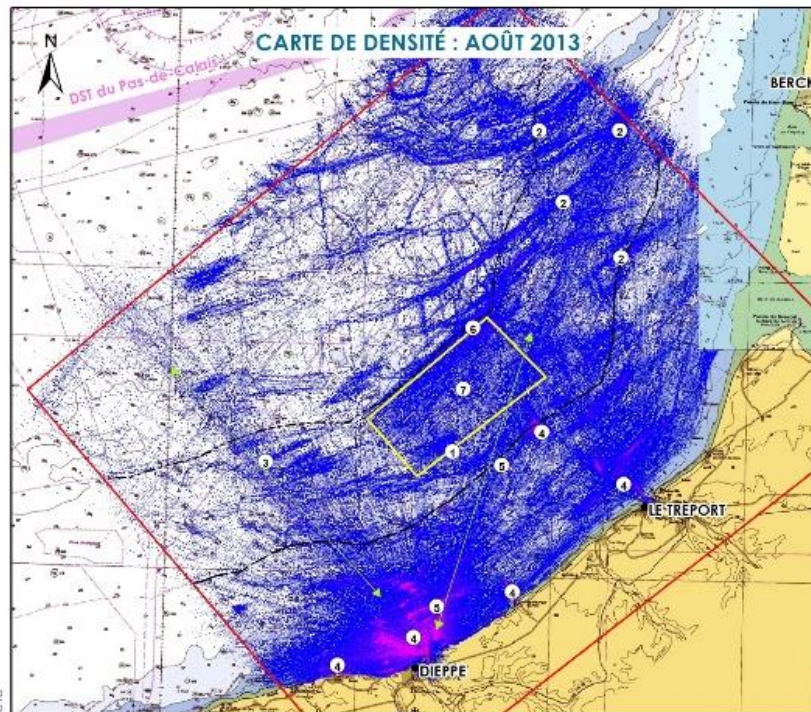
3.2.1 Mois de mai

Carte 1 : Cartes de densité de trafic, de trajectoires et interprétation pour le mois de mai 2013 autour de l'aire d'étude immédiate à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



© ÉOLIENNES EN MER DIEPPE LE TRÉPORT 2017 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société

3.2.2 Mois d'août



CONTEXTE

Météo favorable durant ce mois.

INTERPRÉTATION

Contrairement aux mois d'août 2012 et 2014, l'aire d'étude immédiate apparaît particulièrement fréquentée durant le mois d'août 2013. La principale raison à cela est la tenue d'une campagne géophysique en son sein, menée dans le cadre de la réponse à l'appel d'offres éolien en mer. En outre, comme pour l'ensemble des mois de juin, juillet et août 2012, 2013 et 2014, apparaît un flux de navigation de plaisance entre Dieppe et Boulogne-sur-Mer, de même qu'une activité de plaisance côtière. Pour ce qui concerne la pêche, on constate une forte activité de pêche côtière (entre la côte et la ligne des 6 NM) ainsi qu'à l'est et au nord-est de l'aire d'étude immédiate, au niveau des bancs de sable au large de Berck. L'aire d'étude immédiate est concernée au niveau des ridens de Dieppe et au niveau de la ligne des 12 NM, au nord.

- ① Activité de pêche sur la zone des ridens de Dieppe
- ② Activité de pêche par des chalutiers de taille importante, supérieure à 12 m, au niveau des bancs de sable à l'est de l'aire d'étude immédiate (au large de la baie de Somme) et au nord-est (au large de Berck).
- ③ Liaison de trafic passager entre Dieppe et Newhaven
- ④ Activités de plaisance côtière et de pêche côtière (petits chalutiers, fileyeurs et caseyeurs) entre la côte et la ligne des 6 NM
- ⑤ Liaison pratiquée majoritairement par la plaisance entre Dieppe et Boulogne
- ⑥ Activité de pêche sur la partie nord de l'aire d'étude immédiate, au niveau de la ligne des 12 NM
- ⑦ Campagne géophysique au sein de l'aire d'étude immédiate (période de réponse à l'appel d'offres)

INTERPRÉTATION DU TRAFIC MARITIME À PARTIR DES DONNÉES SPATIONAV EXEMPLE D'AOÛT 2013



- Aire d'étude immédiate du parc
- Périmètre de l'étude SPATIONAV
- Délimitation des 6 MN
- Délimitation des 12 MN

Légende des cartes de densité: Nombre de pistes dans un pixel

- < à 5 pistes
- 5 pistes
- 10 pistes
- 15 pistes
- 30 pistes
- 40 pistes
- 50 pistes
- 70 pistes
- 100 pistes
- 130 pistes
- 180 pistes
- 230 pistes
- 280 pistes
- 330 pistes
- 380 pistes
- 430 pistes

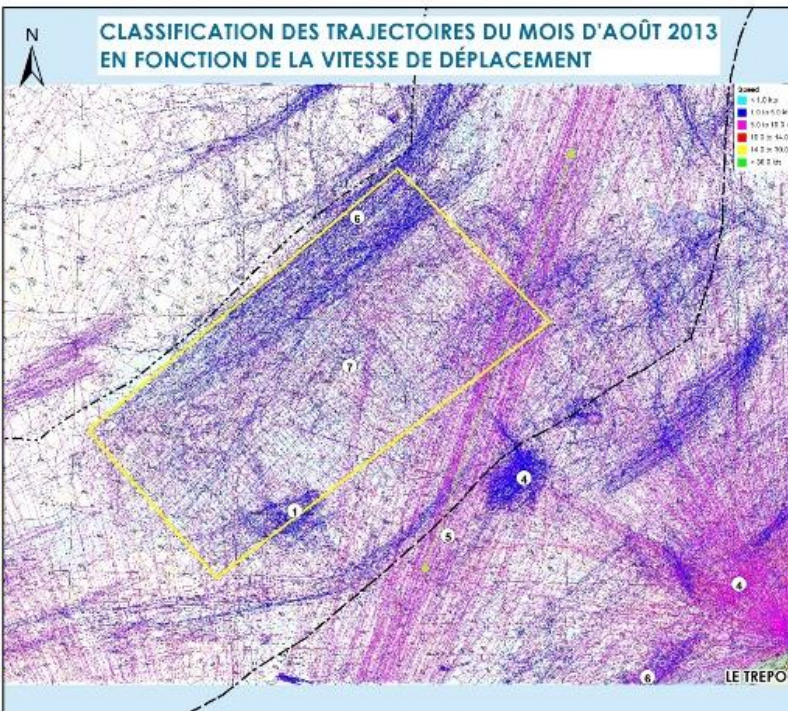
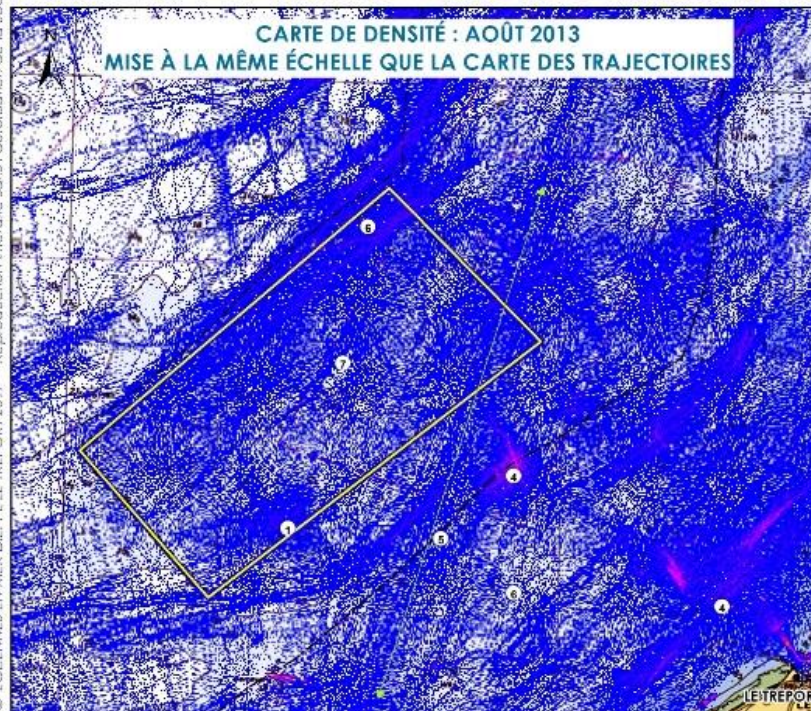
Légende de la carte des trajectoires: Classes de vitesse

- < à 1 noeud
- Entre 1 et 5 noeuds
- Entre 5 et 10 noeuds
- Entre 10 et 14 noeuds
- > 14 noeuds



Sources : carte SHOM, données SPATIONAV et cartes de SIGNALIS
Format d'impression : A3
Système géodésique WGS84 - Projection UTM 31N
Révisée le 24/03/2017

© ÉOLIENNES EN MER DIEPPE LE TRÉPORT 2017 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société



Contrairement aux mois d'août 2012 et 2014, l'aire d'étude immédiate apparaît particulièrement fréquentée durant le mois d'août 2013. La principale raison à cela est la tenue d'une campagne géophysique en son sein, menée dans le cadre de la réponse à l'appel d'offres éolien en mer.

En outre, comme pour l'ensemble des mois de juin, juillet et août pour les années 2012, 2013 et 2014, apparaît un flux de navigation entre Dieppe et Boulogne-sur-Mer, qui traverse le « coin est » de l'aire d'étude immédiate. Il est considéré qu'une part importante de ce flux est générée par des navires de plaisance. Une activité de plaisance côtière est également observée.

Pour ce qui concerne la pêche, on constate une forte activité de pêche côtière (entre la côte et la ligne des 6 NM) ainsi qu'à l'est et au nord-est de l'aire d'étude immédiate, au niveau des bancs de sable au large de Berck. L'aire d'étude immédiate est concernée au niveau des Ridens de Dieppe et au niveau de la ligne des 12 NM, au nord.

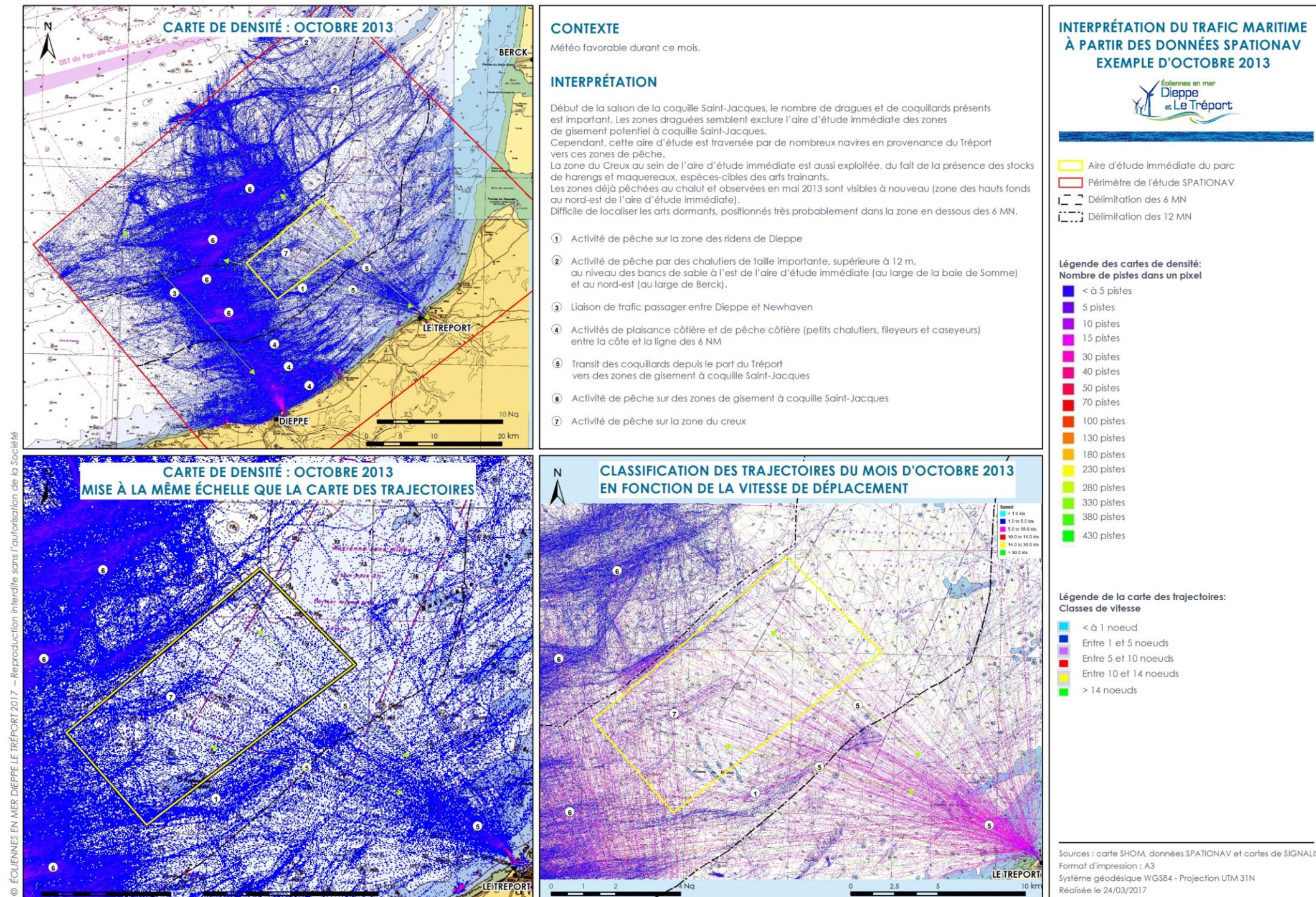
Le mois d'octobre marque traditionnellement le début de la saison de la coquille Saint-Jacques. Le nombre de dragues et de coquillards présent est donc très important. Les zones draguées semblent exclure l'aire d'étude immédiate des zones de gisement à coquille Saint-Jacques. Cependant, cette aire d'étude est traversée par de nombreux navires en provenance du Tréport vers ces zones de pêche.

La « zone du Creux » au sein de l'aire d'étude immédiate est aussi exploitée, du fait de la présence des stocks de harengs et maquereaux, espèces-cibles des arts trainants.

Les zones déjà pêchées au chalut et observées en mai 2013 sont visibles à nouveau (zone des hauts fonds au nord-est de l'aire d'étude immédiate).

3.2.3 Mois d'octobre

Carte 2 : Cartes de densité de trafic, de trajectoires et interprétation pour le mois d'octobre 2013 autour de l'aire d'étude immédiate à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



Le mois d'octobre marque traditionnellement le début de la saison de la coquille Saint-Jacques. Le nombre de dragues et de coquillards présent est donc très important. Les zones draguées semblent exclure l'aire d'étude immédiate des zones de gisement à coquille Saint-Jacques. Cependant, cette aire d'étude est traversée par de nombreux navires en provenance du Tréport vers ces zones de pêche.

La « zone du Creux » au sein de l'aire d'étude immédiate est aussi exploitée, du fait de la présence des stocks de harengs et maquereaux, espèces-cibles des arts trainants.

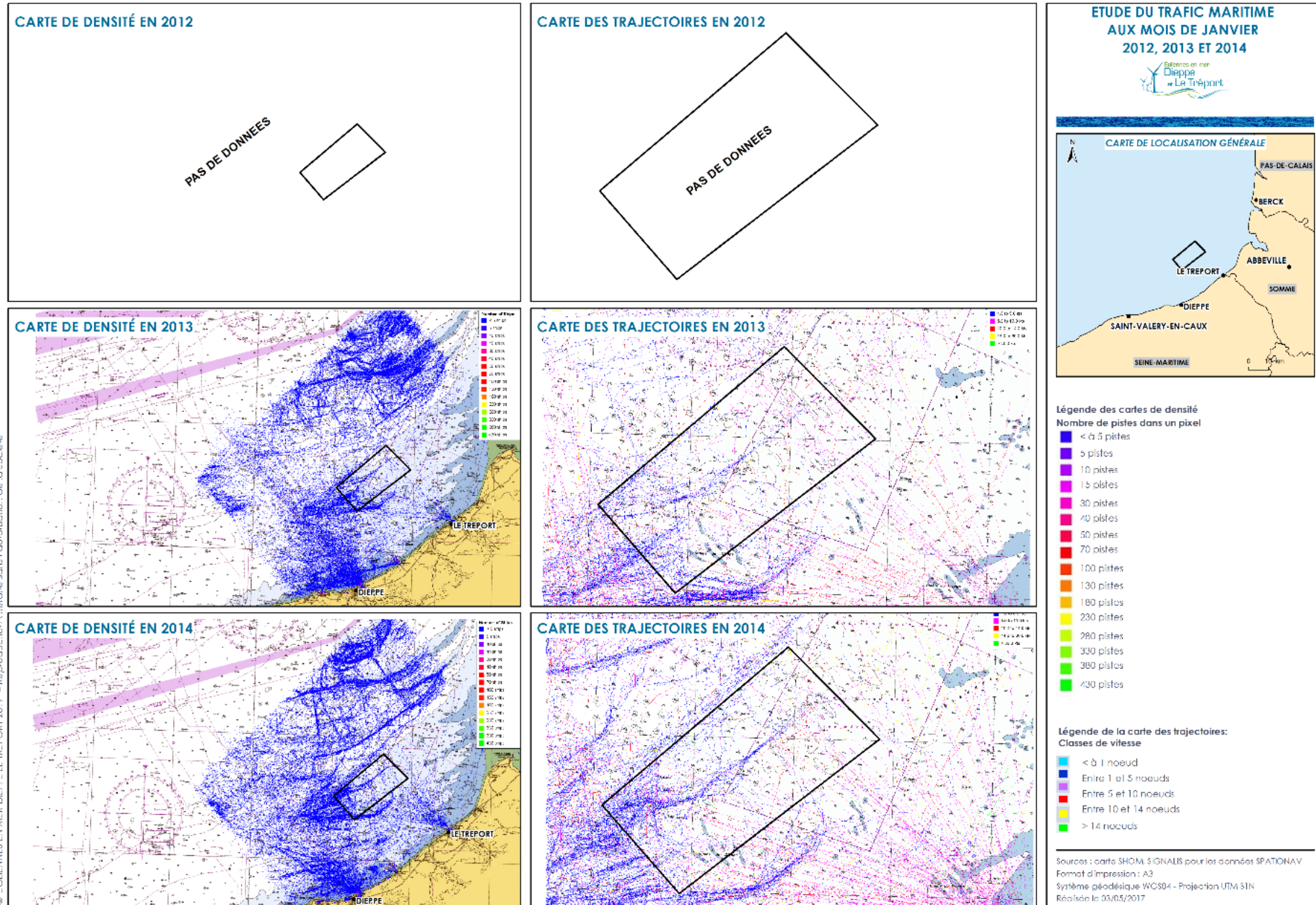
Les zones déjà pêchées au chalut et observées en mai 2013 sont visibles à nouveau (zone des hauts fonds au nord-est de l'aire d'étude immédiate).

© ÉOLIENNES EN MER DIEPPE LE TRÉPORT 2017 - Reproduction Interdite sans l'autorisation de la Société

3.3 Cartographies

3.3.1 Mois de janvier

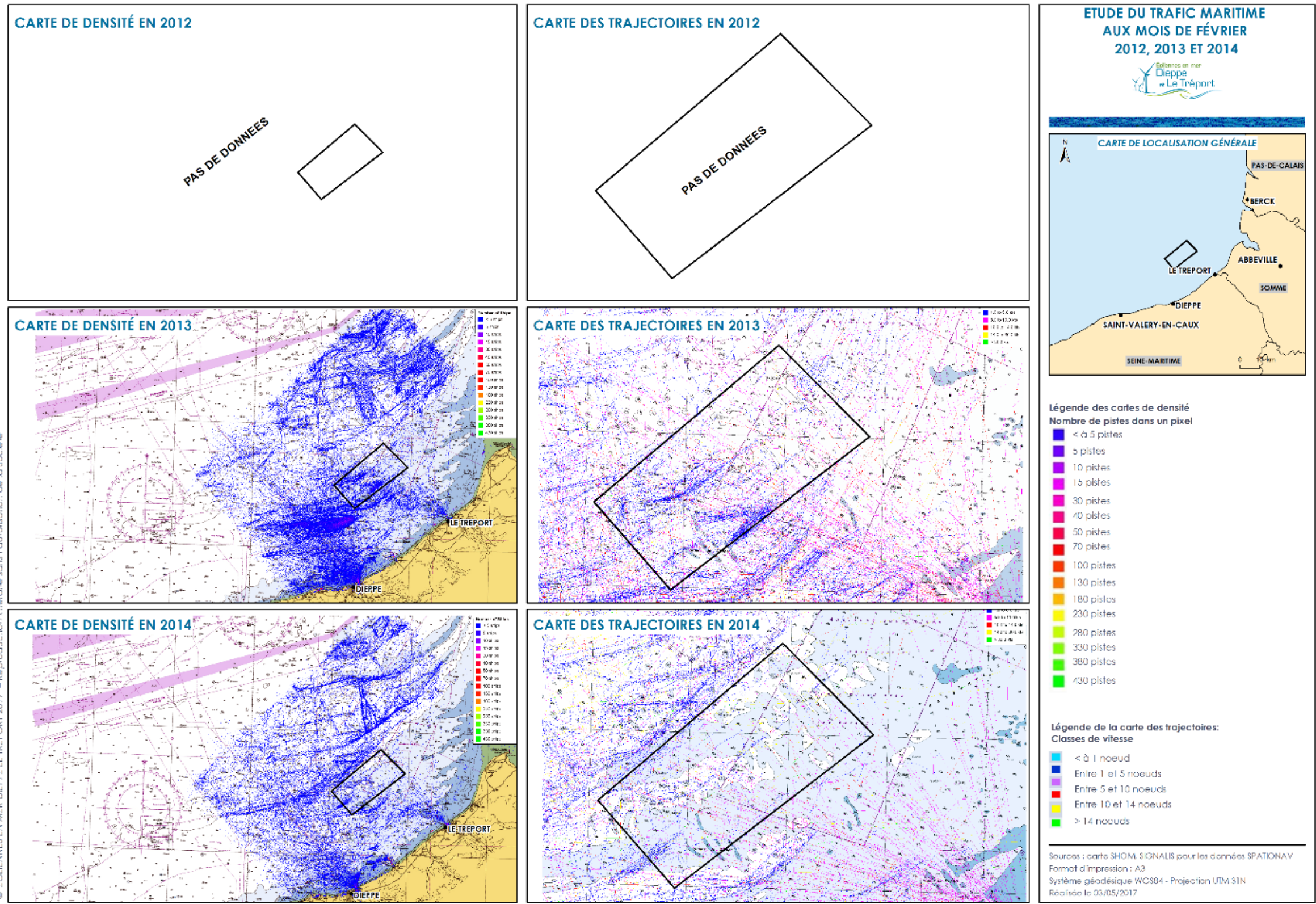
Carte 3 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en janvier au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



© EOLIENNES EN MER DIEPPE LE TRÉPORT 2017 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société

3.3.2 Mois de février

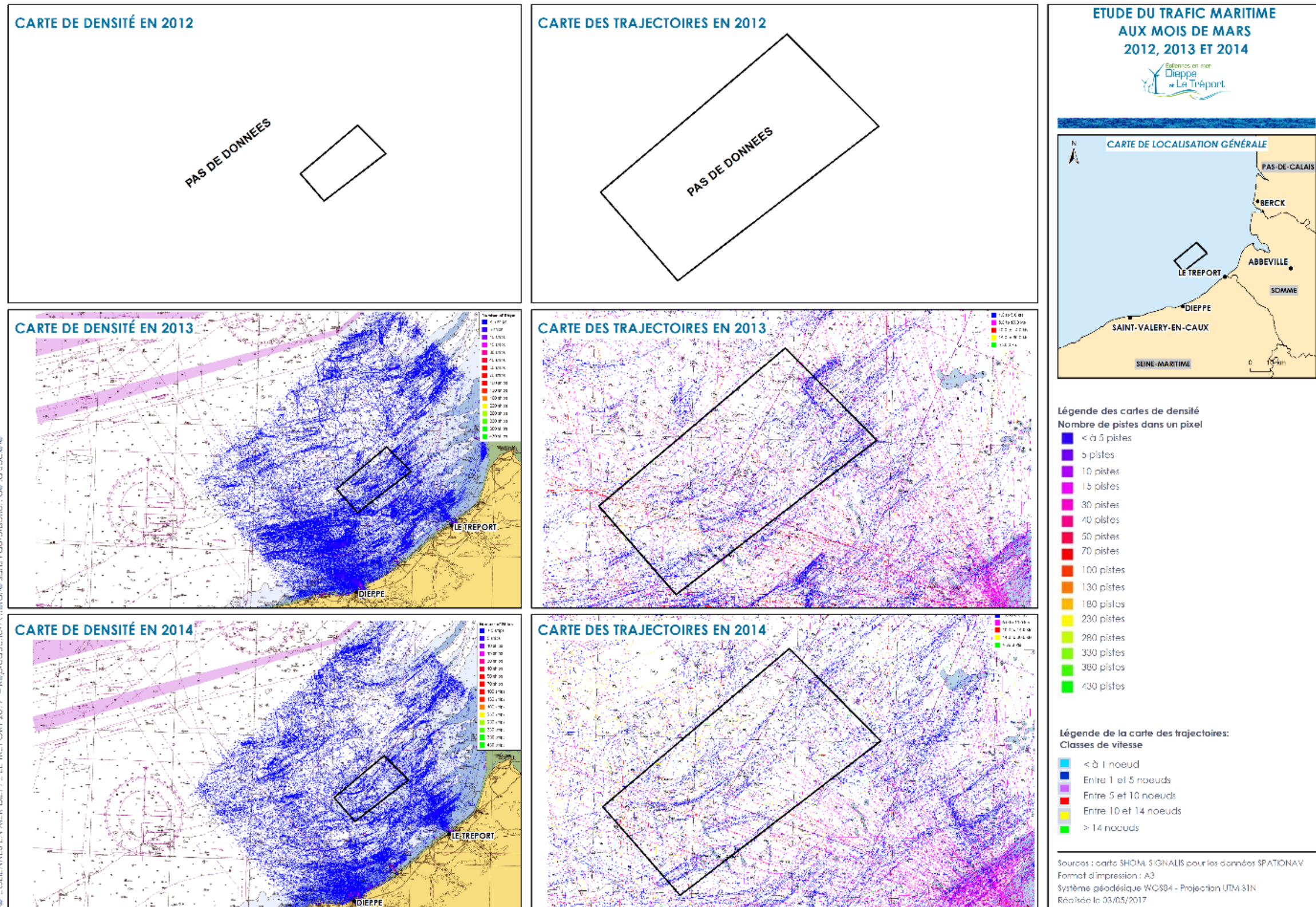
Carte 4 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en février au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



© ÉOLIENNES EN MER DIEPPE LE TRÉPORT 2017 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société

3.3.3 Mois de mars

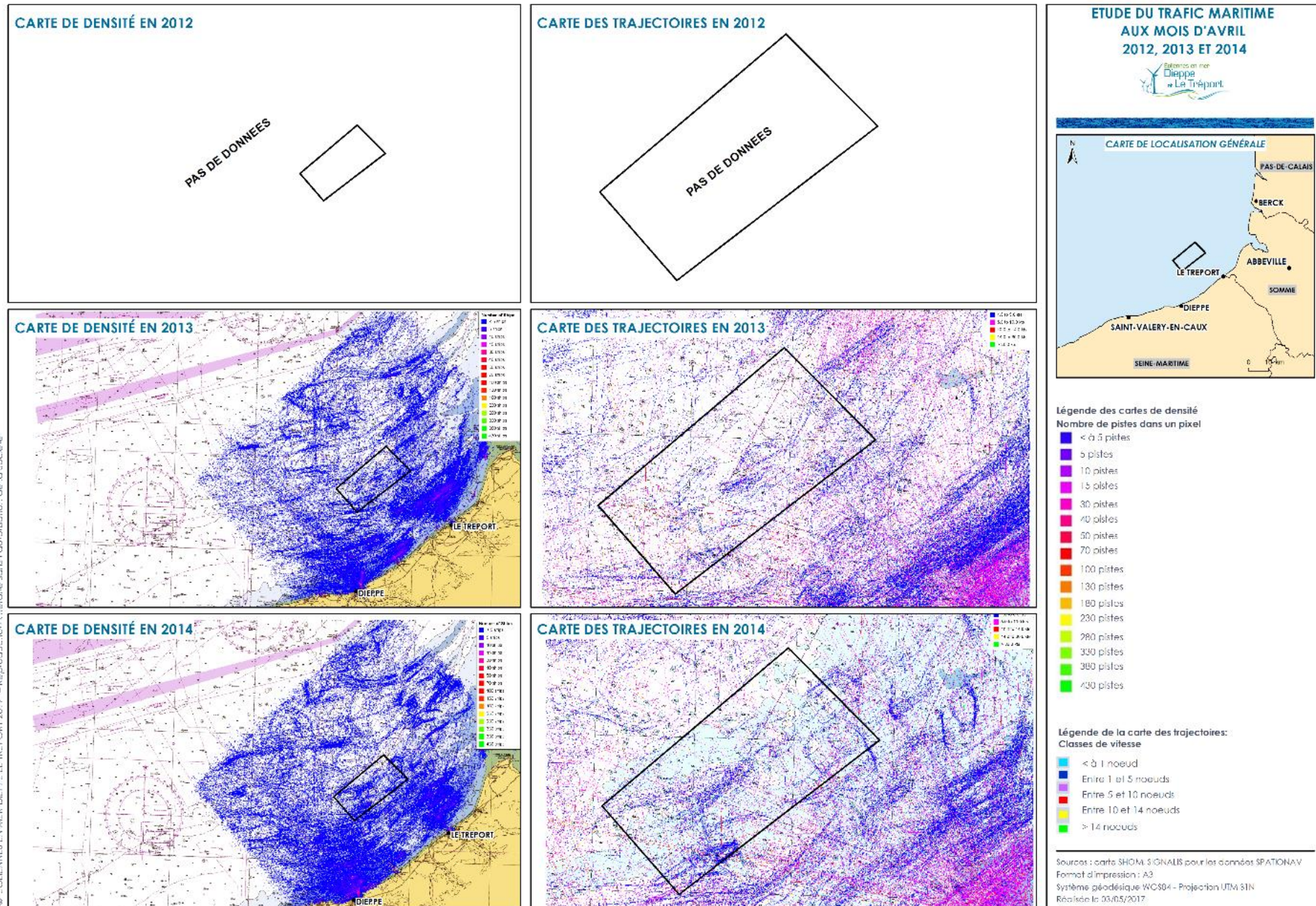
Carte 5 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en mars au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



© ÉOLIENNES EN MER DIEPPE LE TRÉPORT 2017 - Reproduction interdite sans l'autorisation de la Société

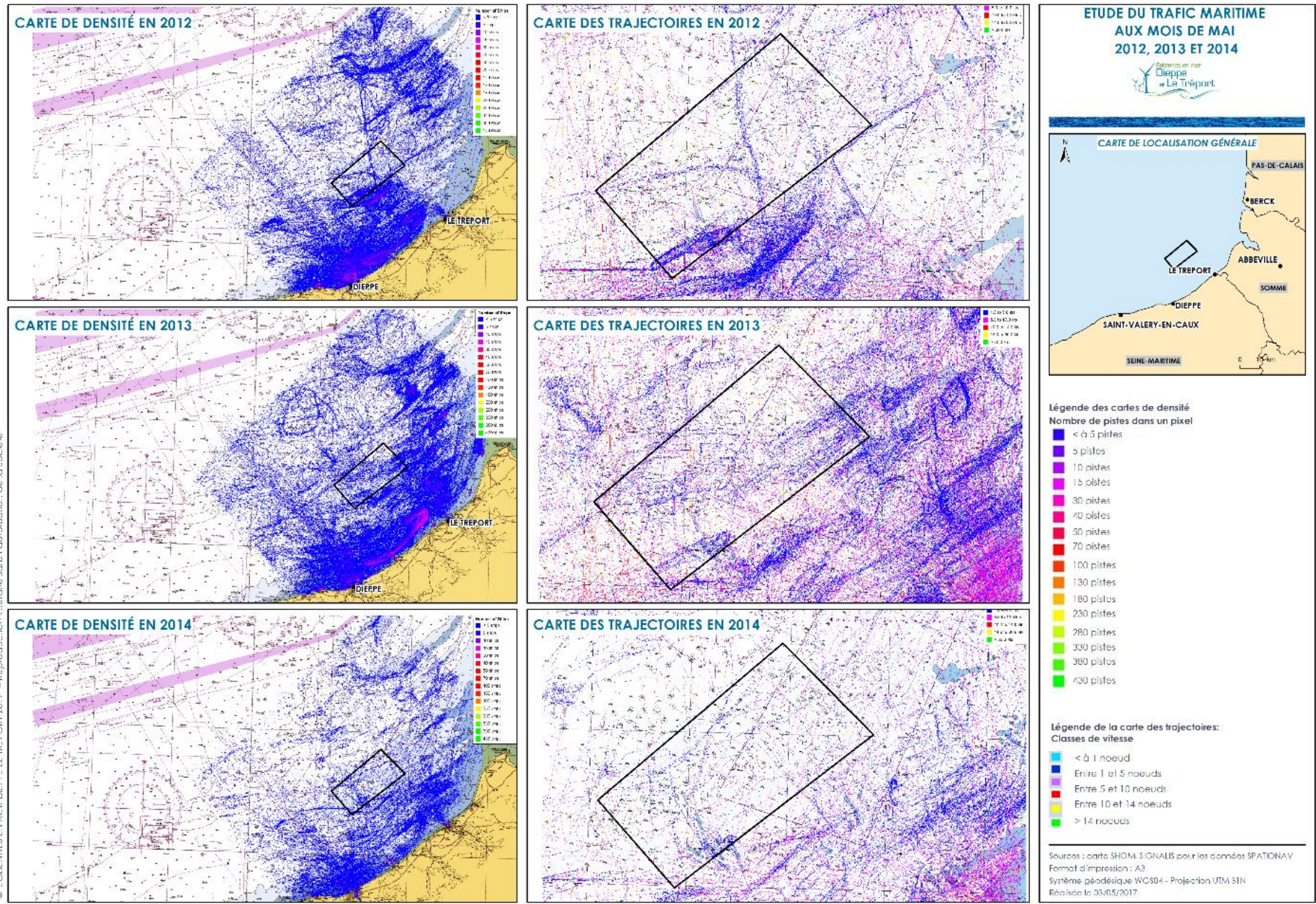
3.3.4 Mois d'avril

Carte 6 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en avril au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



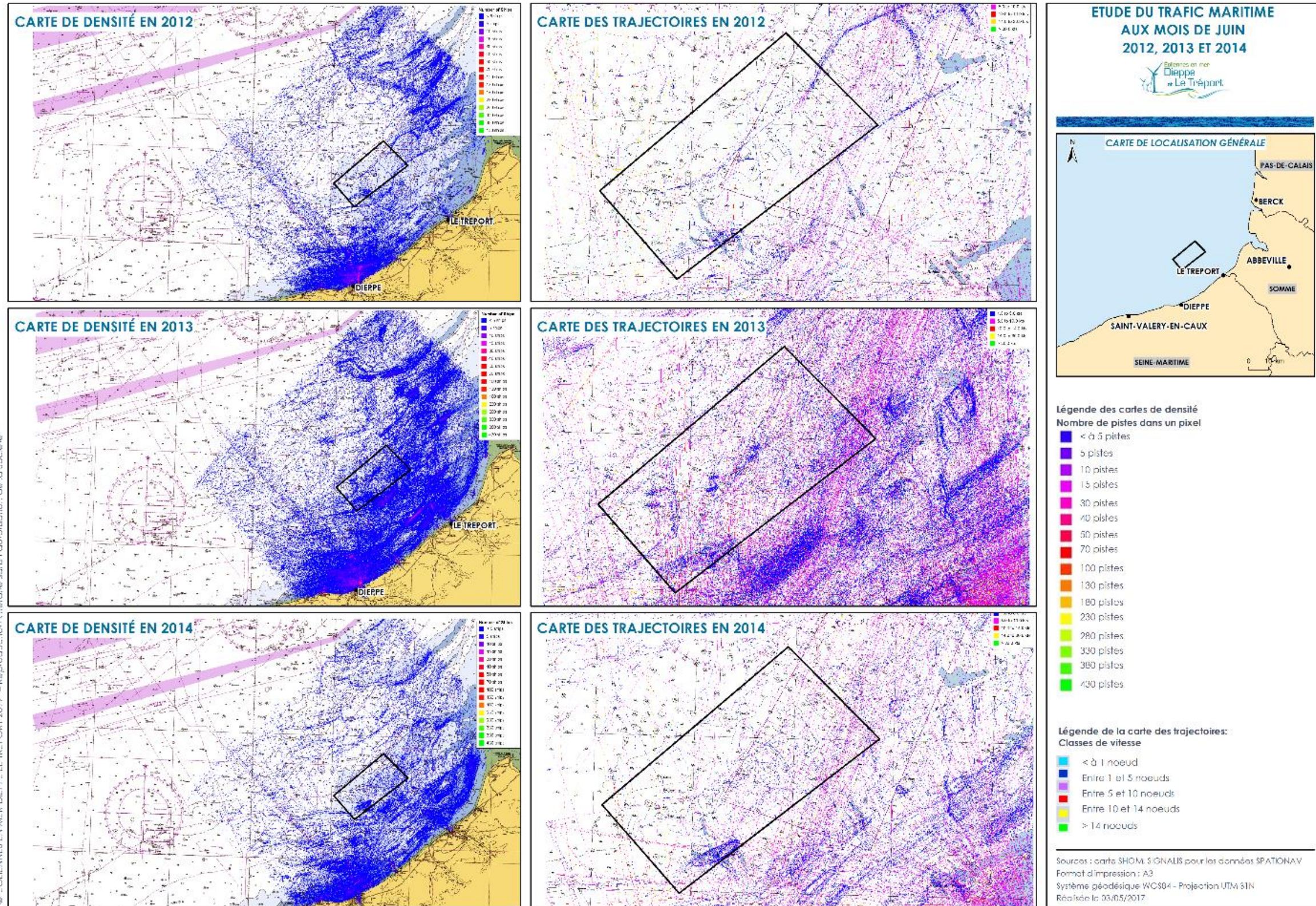
3.3.5 Mois de mai

Carte 7 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en mai au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



3.3.6 Mois de juin

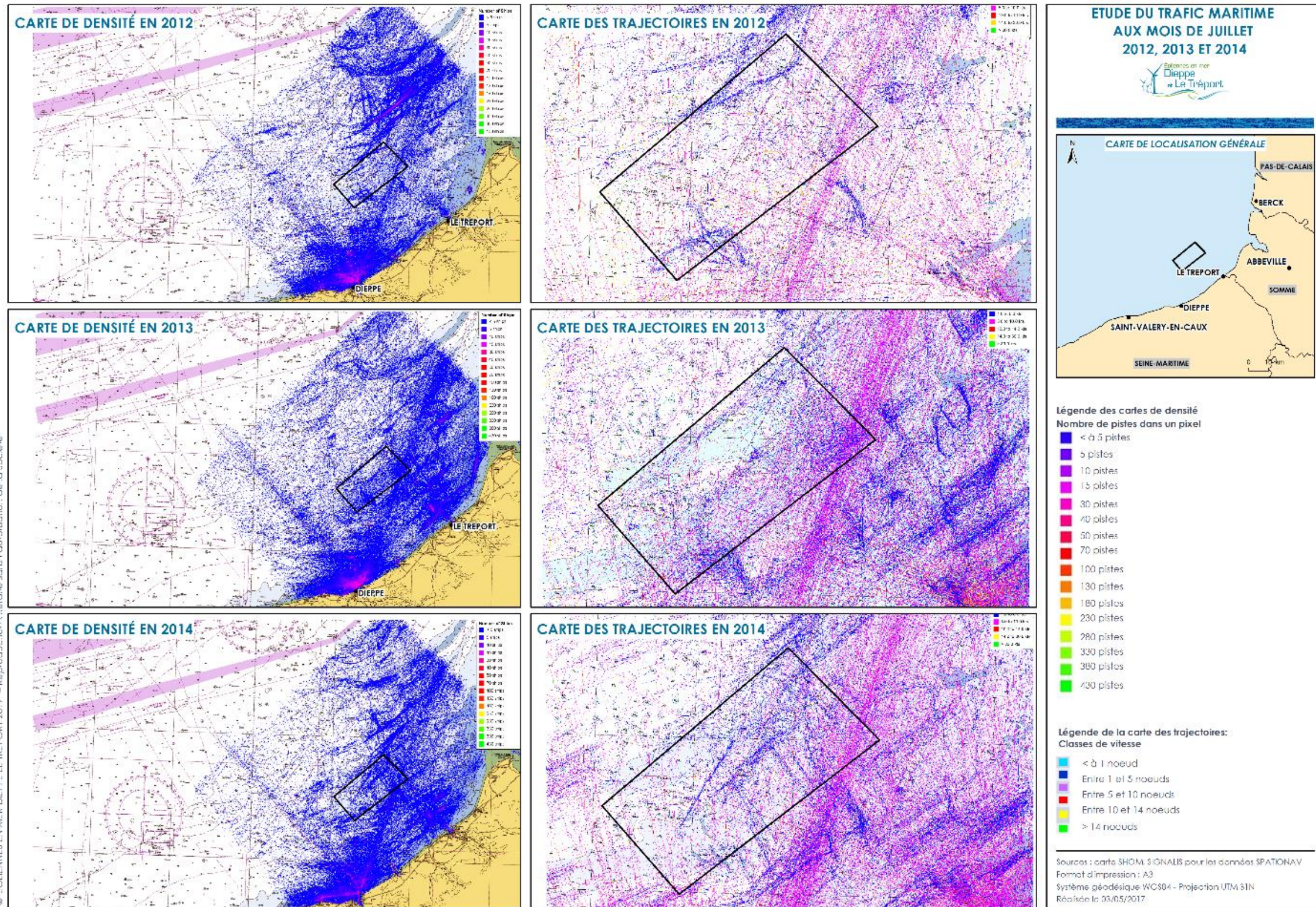
Carte 8 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en juin au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



© ÉOLIENNES EN MER DIEPPE LE TRÉPORT 2017 - Représentation interdite sans l'autorisation de la Société

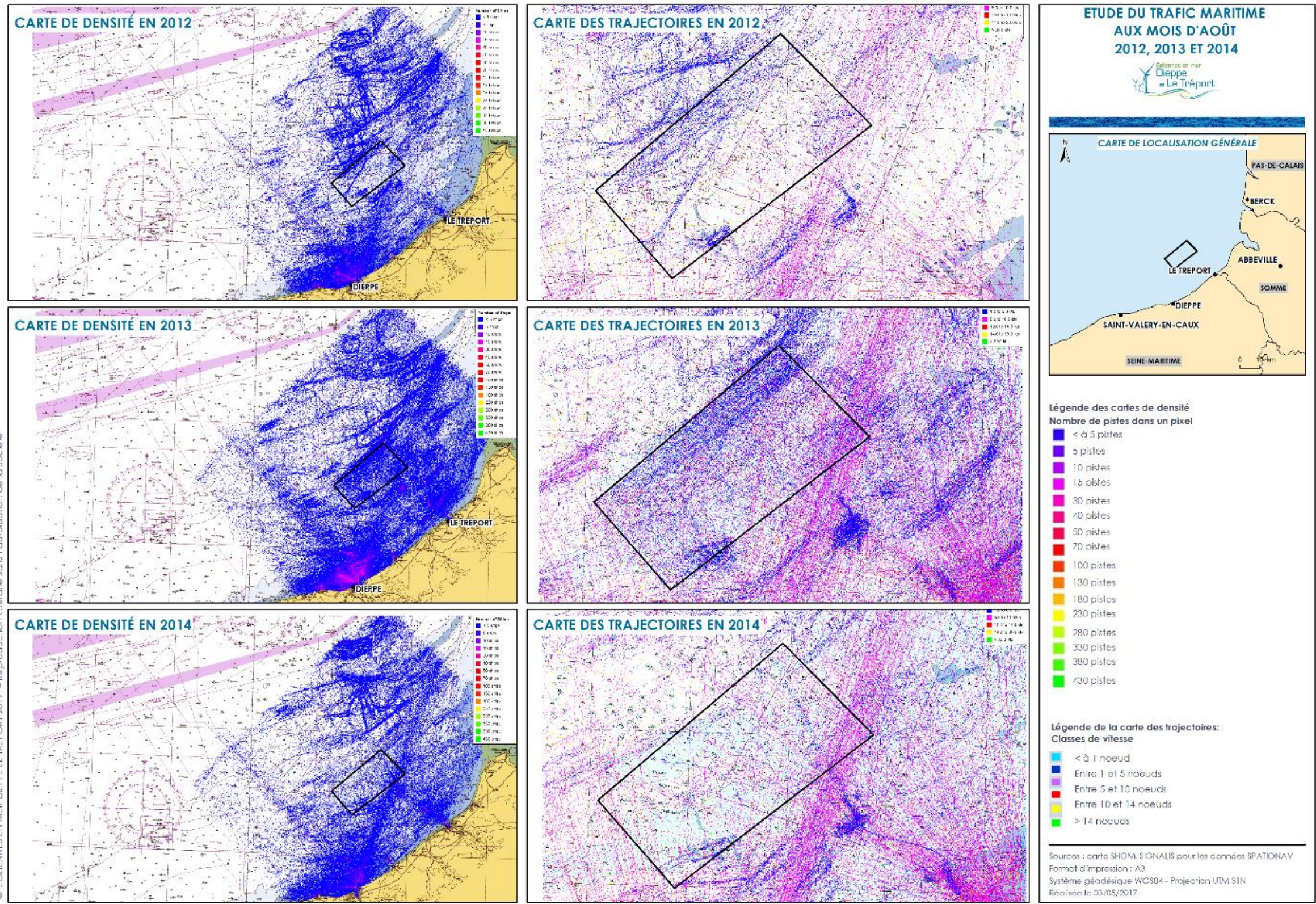
3.3.7 Mois de juillet

Carte 9 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en juillet au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



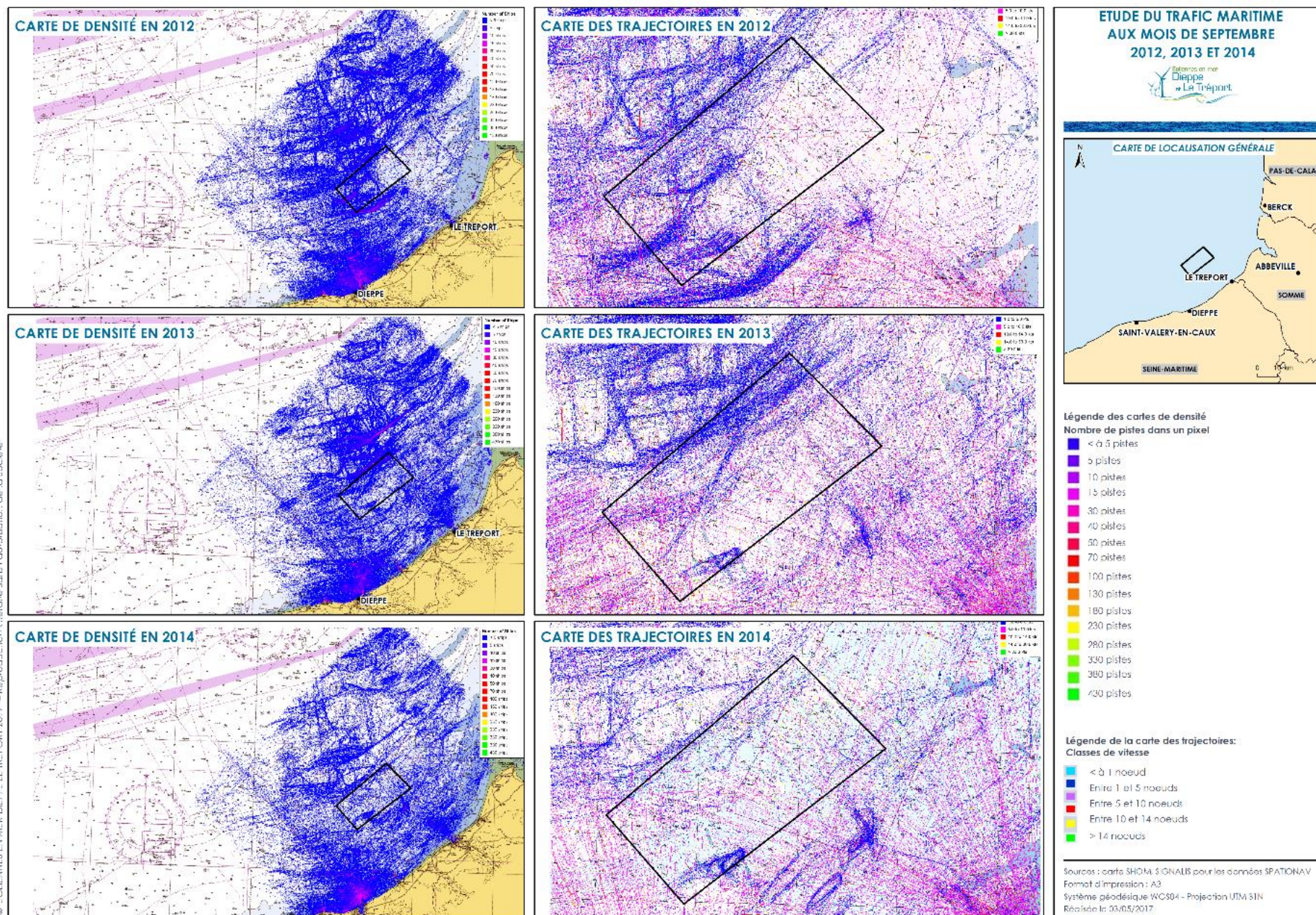
3.3.8 Mois d'août

Carte 10 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en août au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



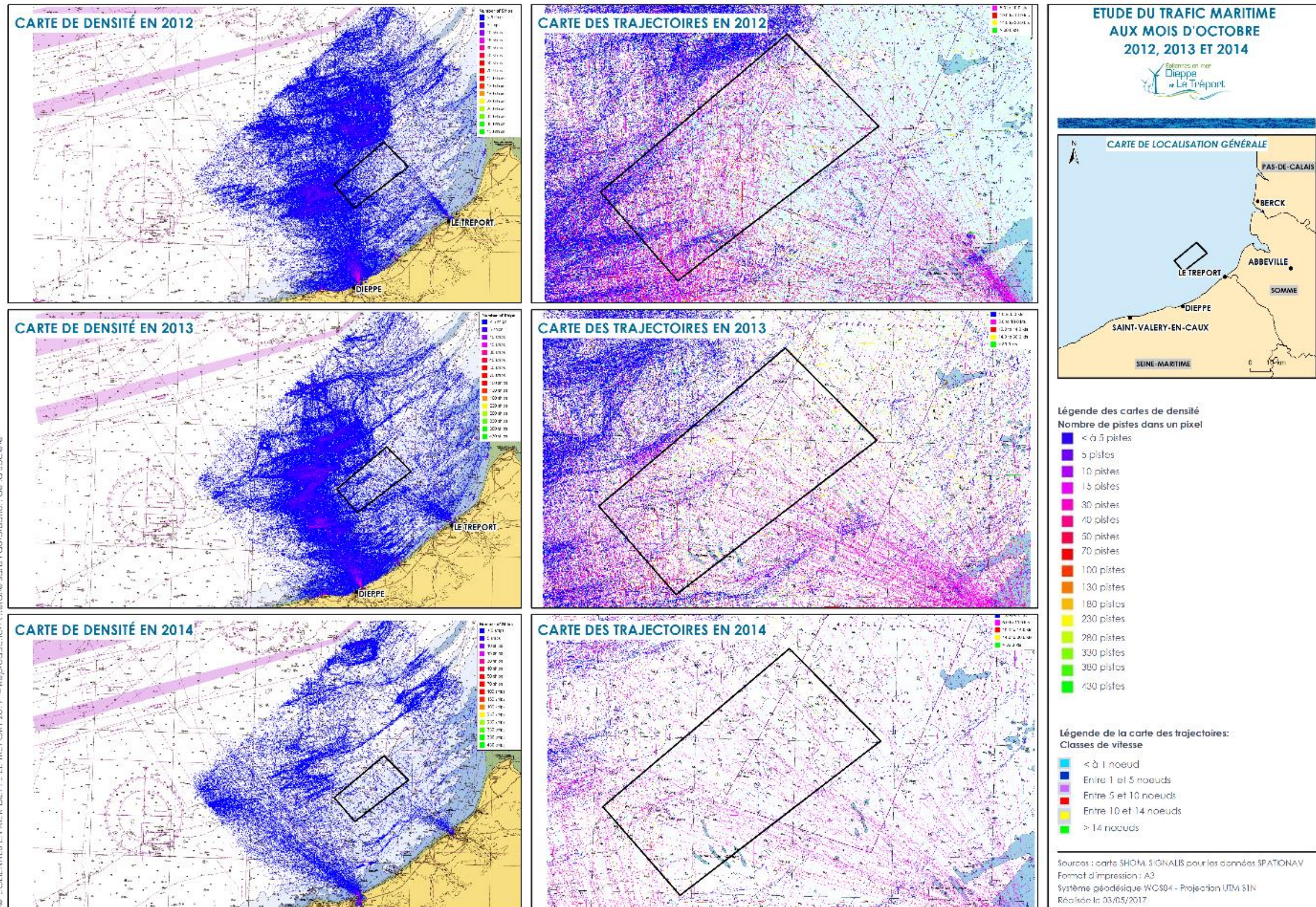
3.3.9 Mois de septembre

Carte 11 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en septembre au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



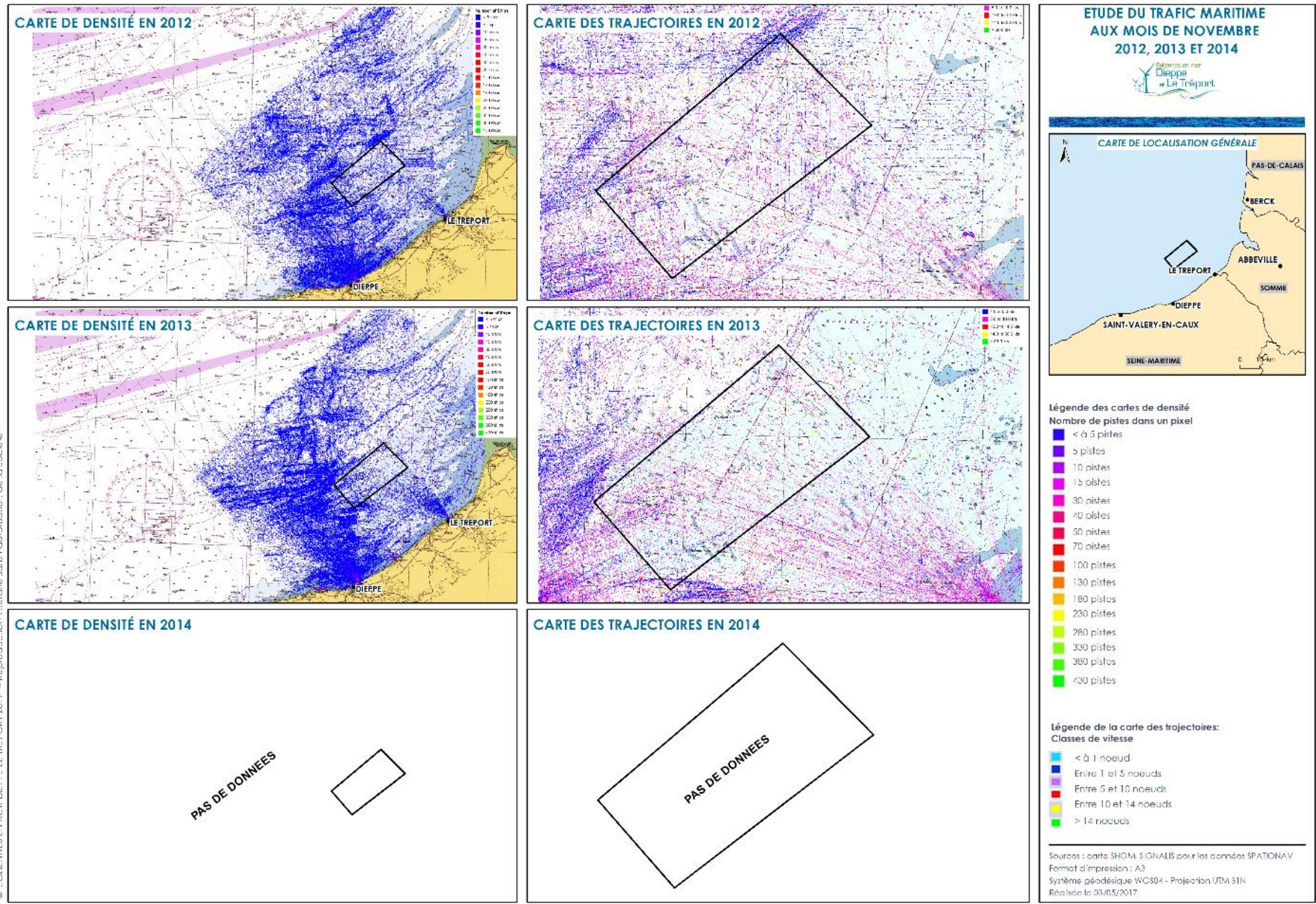
3.3.10 Mois d'octobre

Carte 12 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en octobre au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



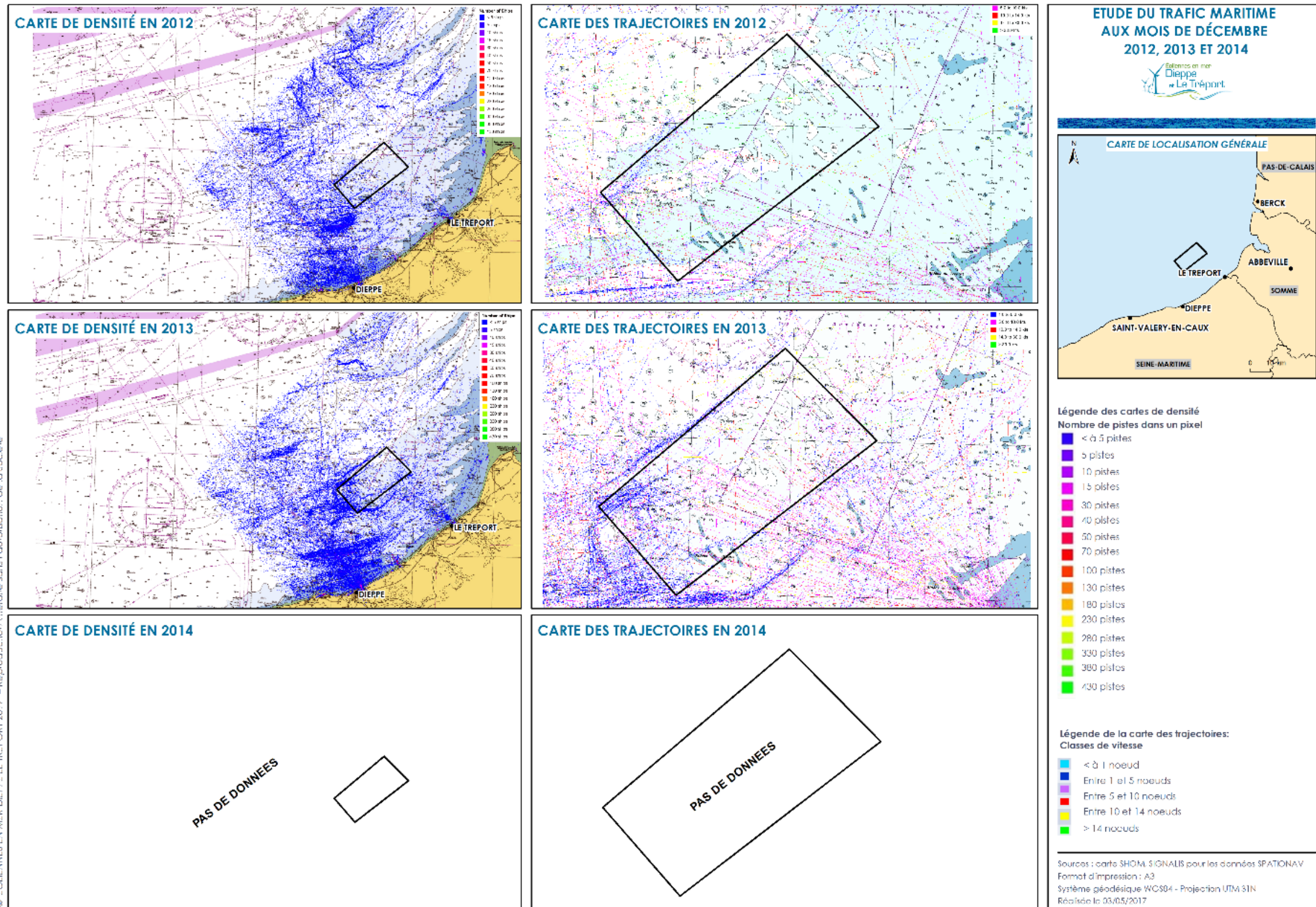
3.3.11 Mois de novembre

Carte 13 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en novembre au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



3.3.12 Mois de décembre

Carte 14 : Cartes de densité de trafic et de trajectoires et interprétation en décembre au niveau de l'aire d'étude à partir des données SPATIONAV (source : Signalis, EMDT, 2016)



4 Conclusion

Dans le cadre du projet de parc éolien, les données AIS et radar issues du système SPATIONAV ont été obtenues sur une zone de 12 MN autour de la zone propice à l'éolien en mer du Tréport. Ces données ont permis de caractériser le trafic sur une période de 30 mois, comprise entre mai 2012 et octobre 2014.

Plus de 2000 traversées de l'aire d'étude par des navires équipés d'AIS ont été enregistrées pendant 30 mois, soit une moyenne de plus de 2 traversées par jour. Ces traversées ont pu être précisément réparties par catégories de navires (pêche : 58%, plaisance : 24%, navigation commerciale : 13%, chantiers maritimes : 3%, recherche et sauvetage : 3%).

En outre, environ 5 300 traversées de l'aire d'étude par des navires non-équipés d'AIS ont été enregistrées pendant 30 mois, soit une moyenne de moins de 6 traversées par jour. Il a été considéré que les navires concernés étaient soit des navires de pêche, soit des navires de plaisance.

Au total (navires équipés d'AIS et non-équipés d'AIS), 8 traversées de l'aire d'étude par jour ont été enregistrées en moyenne entre mai 2012 et octobre 2014.

Le trafic commercial se répartit entre les navires de marchandises et les navires de passagers.

Un nombre considérable de navires de commerce (>20 000) naviguent annuellement vers ou en provenance des huit ports principaux de Manche est. Cependant, d'après l'analyse des données AIS, dont tous les navires de commerce sont obligatoirement équipés, une part infime (247 navires équipés d'AIS sur les 30 mois étudiés) de ce trafic commercial traverse l'aire d'étude. Cette faible fréquentation se limite vraisemblablement aux caboteurs desservant Le Tréport ou Dieppe.

La majeure partie des flux réguliers, notamment la ligne de transport de passagers Dieppe-Newhaven (la plus proche de l'aire d'étude) s'écarte de celle-ci.

Le trafic lié à l'activité de pêche, observé toute l'année au niveau de l'aire d'étude, montre quelques variations saisonnières quant à son volume : il est ainsi plus faible l'hiver mais très présent en septembre et en octobre. Les zones les plus pêchées changent grandement : l'activité peut se porter soit sur la zone du creux, soit sur les ridens ou encore en bordure est de l'aire d'étude. Dans certains cas, notamment en septembre et en octobre, les navires ne font que la traverser pour se rendre sur des zones de pêches plus au large.

Le trafic lié à la plaisance subit de très importantes variations inter-saisonnières passant d'un trafic nul sur la période hivernale au niveau de l'aire d'étude à une moyenne mensuelle estimée à environ 200 traversées sur les mois de juin à août. Cela est en partie lié à l'existence d'une liaison entre Boulogne et Dieppe qui coupe l'aire d'étude dans son coin sud-est. Malgré tout, la plaisance est une activité principalement côtière et donc peu concernée par l'aire d'étude si on considère l'activité globale en Manche est.

Les autres activités qui induisent un trafic maritime (chantiers maritimes, SAR, etc.) restent marginales en comparaison des activités citées plus haut, elles ne comptent en effet que pour 4 traversées mensuelles de environ.