

Eric FOUCHER, Patrick BERTHOU, Fabienne DAURES, Sébastien DEMANECHÉ et
Alain BISEAU

Rapport RBE/HMMN/RHPB

Mai 2016

ifremer

Réponse à la saisine n°16-9896 de la DPMA

**« Éléments d'analyse concernant
la dynamique et la gestion du
stock de coquille Saint-Jacques
de la baie de Seine »**

Mai 2016



Table des matières

Introduction.....	3
1. Description de la zone de pêche concernée.....	4
2. Quelques éléments de biologie.	6
2.1. Cycle de vie.....	6
2.2. Croissance.	6
2.3. Connectivité entre stocks et dispersion larvaire.	7
3. Dynamique des flottilles dans la zone ZEBS.	10
3.1. Efforts de pêche annuels pour la période 2012-2015.	10
3.2. Distribution spatiale annuelle de l'effort de pêche dans le secteur ZEBS.	12
3.3. Distribution spatiale mensuelle de l'effort de pêche dans le secteur ZEBS.....	14
4. Evolution des débarquements entre 2000 et 2015.	19
4.1. Origine des données.	19
4.2. Evolution des captures de 2000 à 2015.	19
4.3. Importance de la ZEBS dans le rectangle statistique 28E9.	21
4.4. Evolution des débarquements mensuels de 2000 à 2015.	22
4.5. Evolution des débarquements par unité d'effort français de 2000 à 2015.	25
5. Poids économique de la coquille Saint-Jacques pour les flottilles françaises de Manche Est.....	26
6. Conclusion.....	27
Annexe 1 : Fiche SIH « Pêcherie Coquille Saint-Jacques SCE dans la division VIId ». Etat des lieux en 2014.....	28
Annexe 2 : Fiche SIH « Pêcherie Coquille Saint-Jacques SCE dans le rectangle 28E9 ». Etat des lieux en 2014.....	40

Introduction.

La coquille Saint-Jacques européenne *Pecten maximus* constitue pour les pêcheries françaises l'une des principales espèces débarquées en tonnage et en valeur (22 000 tonnes pour 45 M€ en 2014). La pêche de cette espèce concerne 600 navires et plus de 2000 marins. Les plus importants gisements naturels de coquilles Saint-Jacques exploités par les navires français se situent en Manche, de la Bretagne au Nord Pas-de-Calais, où l'exploitation de cette espèce présente une importance majeure pour l'économie littorale. En Manche Est (division CIEM VIId), 235 navires français étaient concernés par cette espèce en 2014 (222 navires d'entre eux en ayant capturé plus d'une tonne), et dans la seule « Baie de Seine » (nous reviendrons par la suite sur la définition de cette zone), la production se situe entre 8 000 et 15 000 tonnes selon les années.

Les gisements de Manche Est exploités par les pêcheurs français se situent pour partie à l'intérieur des douze milles et pour partie en dehors. Traditionnellement, seules les flottilles françaises exploitaient ces gisements. La coquille Saint-Jacques n'étant pas gérée au niveau communautaire (à l'exception de la taille minimale de capture fixée à 10 cm dans les eaux européennes, sauf en mer d'Irlande [division CIEM VIIa] et en Manche Est [division CIEM VIId] où elle est fixée à 11 cm), un système complexe de régulation de l'effort de pêche a été mis en place en France au cours du temps, basé sur une limitation de la pêche (saison de pêche fixée au niveau national d'octobre à mai, limitation du nombre de jours de pêche par semaine, et du nombre d'heures par jour de pêche), sur des mesures techniques (limitation de la taille et de la puissance des navires, du nombre de dragues), et sur l'amélioration de la sélectivité des engins (obligation de l'utilisation d'anneaux de dragues de 92 mm de diamètre). Or depuis quelques années, l'activité de flottilles britanniques et irlandaises, non contraintes par les réglementations nationales françaises, s'est fortement développée sur les gisements de la zone du large. Si un « gentleman agreement » a été trouvé depuis 2013 avec le Royaume-Uni (respect des périodes d'ouverture françaises en contrepartie d'échanges de kW/j), les navires irlandais continuent de pêcher jusqu'à la limite des eaux territoriales françaises, à toutes périodes de l'année.

Afin de mieux appréhender la réalité de cette pêche à la coquille Saint-Jacques en Manche Est, et plus particulièrement en « Baie de Seine », la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture a donc interrogé l'Ifremer pour :

- Mieux connaître la dynamique des gisements de la baie de Seine : rôle des différentes zones (« Proche Extérieur » et « Baie de Seine ») dans la croissance des recrues, importance et temporalité de l'exploitation de ces zones par les différentes flottilles ;
- Montrer l'importance du gisement de Manche Est en ce qui concerne l'ensemencement des autres gisements de la zone via les phénomènes de dérive larvaire ;
- Effectuer un bilan de l'importance économique des différentes flottilles françaises exploitant ce stock en Manche.

1. Description de la zone de pêche concernée.

La coquille Saint-Jacques est présente pratiquement partout en Manche Est (Fig. 1). Deux principaux gisements y sont exploités, la baie de Seine dans son ensemble et le gisement situé au nord-est de Dieppe, plus un troisième gisement de moindre importance au centre de la Manche Est, autour de la bouée de Greenwich.

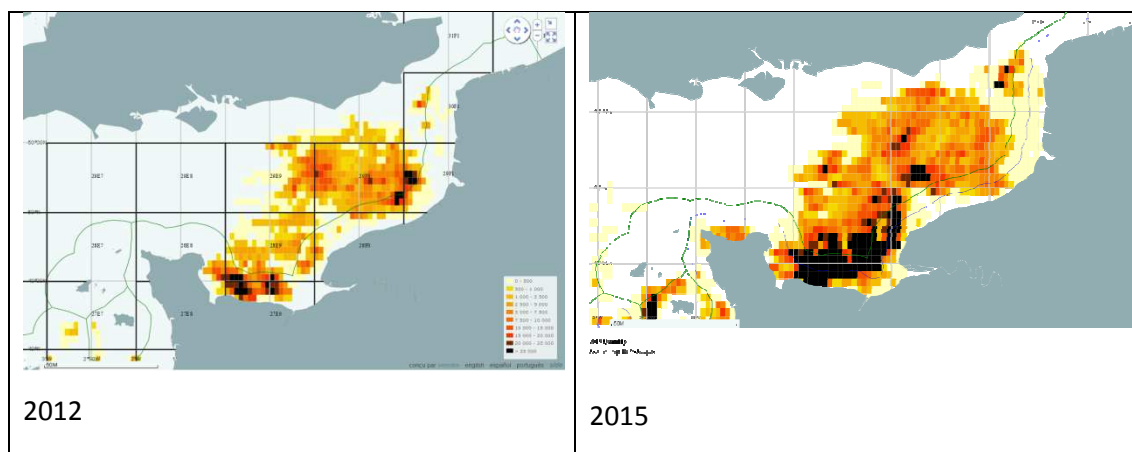


Figure 1 : Provenance des débarquements français de coquille Saint-Jacques en Manche Est en 2012 et 2015 (Source : portail halieutique).

Si d'un point de vue géographique la Baie de Seine correspond bien à la baie de la Manche dans laquelle se jette la Seine, l'appellation « Baie de Seine » correspond à la zone située dans les eaux territoriales françaises, entre la limite des 12 milles au Nord et la côte au Sud, et plus précisément telle que définie dans l'Arrêté Préfectoral de la Région Haute Normandie n°140-2015 « portant réglementation de la pêche à la coquille Saint-Jacques sur le gisement classé de la baie de Seine » (Fig. 2). La « Baie de Seine étendue » correspond à l'ensemble de la zone comprise entre la côte française au Sud et le parallèle 49°41 au Nord (Fig. 3), et la « Zone Extérieur Baie de Seine » (ZEBS) est la zone comprise entre le parallèle 49°41 au Nord et la limite des 12 milles au Sud.

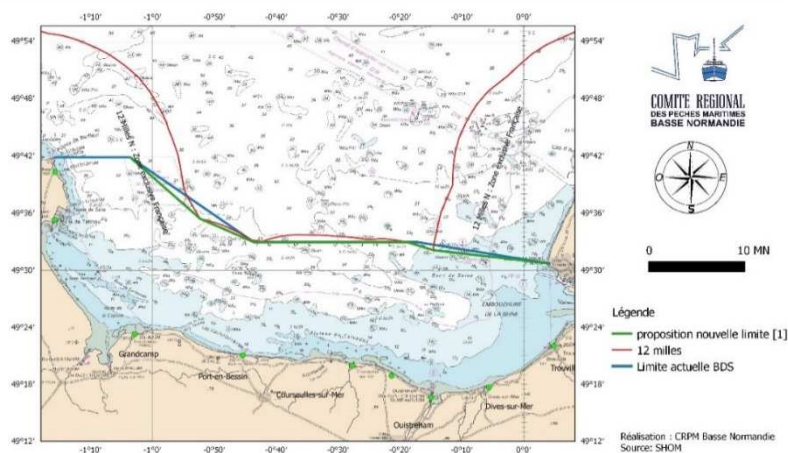


Figure 2 : Gisement classé de la baie de Seine défini par l'Arrêté Préfectoral 140-2015 (ligne bleue, découlant des limites de la baie de Seine basées sur les anciennes hyperboles DECCA), et proposition de

nouvelle délimitation de la Baie de Seine (ligne verte, coïncidant avec la limite des 12 milles), qui devrait être officialisée pour la prochaine saison de pêche 2016-2017 (Source : CRPM Basse-Normandie).

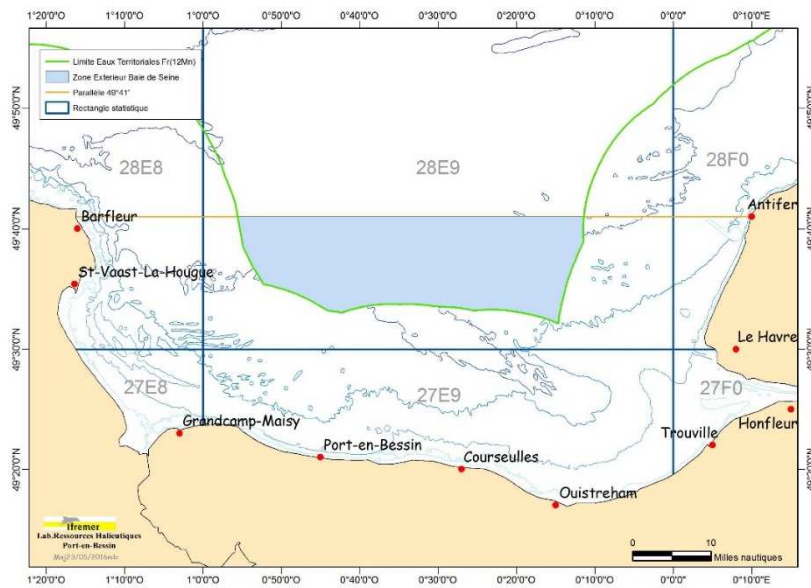


Figure 3 : Baie de Seine étendue (Sud du 49°41), et Zone Extérieur Baie de Seine (ZEBS, en bleu).

En Manche Est, les flottilles françaises pêchant la coquille Saint-Jacques sont soumises à des périodes d'ouverture au cours de l'année. Depuis 2013, cette ouverture s'effectue en trois phases : ouverture de la Manche Est (au Nord du 49°41) début octobre, ouverture de la « Zone Extérieur Baie de Seine » début novembre, puis ouverture de la « Baie de Seine » fin novembre ou début décembre selon les années. Les navires des autres Etats Membres ne sont pas soumis à ces périodes d'ouverture françaises, et ont ainsi potentiellement accès toute l'année à l'ensemble des zones situées à l'extérieur des eaux territoriales françaises.

La « Baie de Seine étendue » correspond à deux rectangles statistiques CIEM. La totalité du 27E9 est incluse dans la baie de Seine. Dans le rectangle 28E9 par contre, se situe la totalité de la ZEBS, mais également une partie située au Nord du 49°41 (mais plus pauvre en coquilles Saint-Jacques), ainsi que la partie la plus Nord de la Baie de Seine. On trouve d'autres rectangles statistiques (ou parties de rectangles statistiques) en baie de Seine étendue : les 27E8 et 27F0 sont situés sur des estuaires (baie des Veys à l'Ouest et estuaire de Seine à l'Est), qui sont des zones vaseuses non propices à la coquille Saint-Jacques et le 28E8 au nord-ouest de la zone se situe sur des zones rocheuses non propices à la coquille Saint-Jacques. Le 28F0 n'est quasiment pas concerné par la zone d'étude (seule une petite portion située au Sud-Ouest du rectangle est située en baie de Seine étendue).

En octobre 2010¹, l'Ifremer avait déjà été interrogé par la DPMA sur l'éventualité de la mise en place d'une zone de restriction spéciale entre le parallèle 49°42 (qui avait été proposé à l'époque, le parallèle 49°41 ayant été retenu par la suite comme limite dans les accords de pêche franco-britanniques actuels). Les conclusions émises demeurent toujours valides.

¹ Foucher Eric, Biseau Alain, Berthou Patrick, Fifas Spyros, Forest André, Vigneau Joel (2010). Eléments d'information sur la coquille Saint-Jacques en baie de Seine et l'éventualité de la mise en place d'une zone de restriction spéciale. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00024/13492/>

2. Quelques éléments de biologie.

2.1. Cycle de vie.

La coquille Saint-Jacques de la façade Atlantique et de la Manche se concentre principalement sur des fonds de 10 à 60 m environ. Il s'agit d'un mollusque bivalve filtreur sédentaire dont la nourriture est essentiellement constituée de phytoplancton. En l'absence d'exploitation (observations tirées des stocks vierges de l'ouest Irlande), sa longévité peut atteindre 12 à 15 ans, cependant, il est rare de trouver des individus âgés de plus de 7 ans dans les gisements fortement exploités. La coquille Saint-Jacques atteint sa maturité sexuelle à l'âge de 2 ans. Il s'agit d'une espèce hermaphrodite. La fécondation est externe, suite à une émission successive des gamètes mâles et femelles. Sa vie larvaire planctonique dure de 18 à 25 jours. Après la métamorphose, elle se fixe préférentiellement sur des fonds de sable fin légèrement envasé.

La ponte principale a lieu au printemps (baie de Seine) ou entre début juillet et mi-août (baie de Saint-Brieuc) ; on considère que la date anniversaire de chaque groupe d'âge est le premier juillet. Les œufs donnent naissance à une larve qui reste planctonique pendant trois à quatre semaines. Pendant cette période, la larve n'a pas réellement de comportement nageur, et se déplace au gré des courants. Des travaux de recherche récents ont montré que les géniteurs de la baie de Seine et de la baie de Saint-Brieuc permettent d'alimenter d'autres gisements (voir ci-dessous le paragraphe 2.3).

Après ce stade planctonique, la larve se fixe sur le substrat (fonds de sable fin légèrement envasé) pendant environ 10 semaines. La morphologie définitive de la coquille apparaît lorsque la taille atteint un centimètre : la jeune coquille acquiert alors le comportement libre de l'adulte.

Des travaux antérieurs dans le cadre d'un programme national de déterminisme du recrutement ont montré que les animaux au cours de leur première année de vie (groupe d'âge 0) étaient très sensibles aux engins traînants, tandis que cet impact demeurerait plus faible sur les individus plus âgés. On expliquerait ce constat par le fait que les animaux du groupe 0 sont posés sur le fond alors que, plus âgées, les coquilles Saint-Jacques provoquent une légère dépression dans le sédiment sablo-vaseux qui protégerait davantage les animaux.

2.2. Croissance.

La croissance de la coquille Saint-Jacques est rapide, et surtout élevée lors des deux premières années de la vie de l'animal pour ralentir par la suite et tendre vers un plateau asymptotique moyen autour de 110- 120 mm de hauteur en Manche Occidentale et de 130- 140 mm en Manche Orientale (mesurée dans le sens de la symétrie) (Fig. 4).

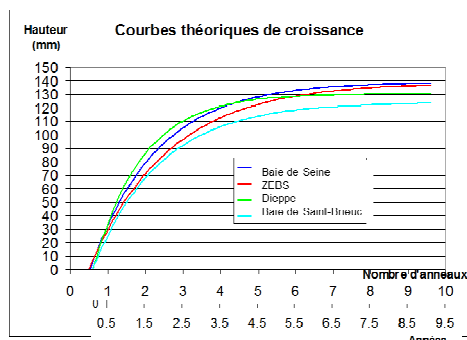


Figure 4 : Courbes de croissance de la coquille Saint-Jacques en Manche. La croissance est plus rapide en baie de Seine (courbe en bleu) que dans la ZEBS (courbe en rouge).

Cette croissance n'est pas régulière tout au long de l'année. Elle est très faible en hiver : les stries de croissance quotidiennes sont de ce fait très rapprochées, ce qui permet d'estimer à l'œil nu sur la coquille une marque hivernale d'« arrêt » de croissance. Par contre, la croissance est rapide au printemps et en été, en relation directe avec la disponibilité en plancton. Compte tenu de la croissance estivale, en baie de Seine une hauteur (sens de symétrie de la coquille) de 95 mm (correspondant à la taille minimale réglementaire de 110 mm appliquée en Manche Est) est atteinte vers 2 ans±3 mois. En baie de Saint-Brieuc, la hauteur de 86 mm (102 mm de longueur équivalente à la taille minimale autorisée en Manche Ouest et en Atlantique) est atteinte aux alentours de 2,8 à 3 ans.

En l'absence d'exploitation, l'âge critique (défini comme l'âge correspondant à la biomasse maximale d'une classe d'âge « moyenne ») pour cette espèce se situe entre 3 et 4 ans.

2.3. Connectivité entre stocks et dispersion larvaire.

Des travaux sur la connectivité (relations et interdépendance) entre gisements ont été menés dans le cadre du projet ANR-COMANCHE piloté par l'Ifremer, qui s'est achevé en mars 2015². Ces travaux ont permis d'acquérir une connaissance fine des schémas de dispersion et des échanges larvaires entre les différents stocks de coquilles Saint-Jacques en Manche. Un modèle couplé biologie-physique de dispersion a été développé afin d'établir la sensibilité du modèle aux différents paramètres biologiques pris en compte, en particulier la date de ponte, la durée de vie larvaire, le comportement migratoire des larves et l'hétérogénéité spatiale de la distribution du stock de géniteurs, sur l'exemple des deux principaux stocks de l'espèce, en baie de Seine et en baie de Saint-Brieuc³. En fonction du stock considéré, la variabilité intra et inter-annuelle du transport larvaire dépend du rôle relatif de la circulation de marée, majeure en baie de Saint-Brieuc, et de la circulation induite par le vent, dominante en baie de Seine. La température joue pour sa part un rôle non négligeable en contrôlant tout à la fois la date de ponte et la durée de vie des larves, donc partiellement la distance moyenne de dispersion. A l'échelle de chacun des stocks, les secteurs clés pour le renouvellement des populations, en raison des spécificités locales de l'hydrodynamisme et de leur contribution à l'effort de reproduction, ont été identifiés.

² Foucher Eric, Blanchard Michel, Cugier Philippe, Desroy Nicolas, Dreanno Catherine, Fauchot Juliette, Fifas Spyros, Guyader Olivier, Jean Frederic, Le Gallic Bertrand, Riou Philippe, Schapira Mathilde, Thiébaud Eric, 2015. Le projet ANR-COMANCHE 2010-STRA-010. Interactions écosystémiques et impacts anthropiques dans les populations de COquilles Saint-Jacques (*Pecten maximus*) de la MANCHE. Rapport scientifique final. <http://dx.doi.org/10.13155/36236>

³ Nicolle A., Dumas F., Foveau A., Foucher E., Thiébaud E. (2013) Modelling larval dispersal of the king scallop (*Pecten maximus*) in the English Channel: examples from the bay of Saint-Brieuc and the bay of Seine. *Ocean Dyn.*, 63, 661-678.

En fonction d'interactions complexes entre l'hydrodynamisme (courants de marée) et les régimes de vent dominants après la ponte, les larves émises par les coquilles se trouvant dans la zone ZEBS (Fig. 5, points en magenta) peuvent se déposer largement vers l'Est, pour alimenter le gisement de coquilles Saint-Jacques de Dieppe (cas de régimes de vents de secteur Ouest) ou plutôt se concentrer en baie de Seine (cas de vents dominants de secteur Est).

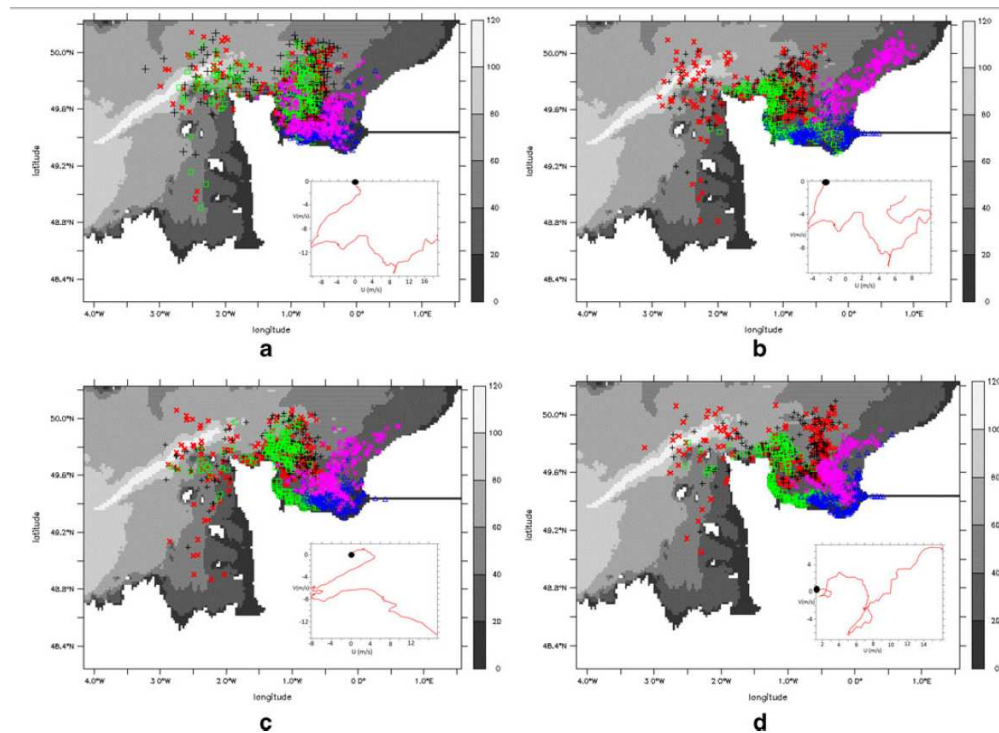


Figure 5 : Dispersion larvaire en Baie de Seine selon différents régimes de vent et courants de marée, à partir de différentes dates de ponte : 17 juillet 2000 (a), 25 juillet 2000 (b), 8 juillet 2006 (c) et 28 juin 2003 (d). Pour les 4 figures, le diagramme du vecteur résiduel vent/marée est représenté (le point de départ le jour de la ponte est marqué par un point noir) (Nicolle *et al.*, 2013). Pour (a) et (c), le vent dominant était de secteur Nord-Est durant la première partie de vie larvaire, avant de tourner Ouest-Sud-Ouest ou Ouest-Nord-Ouest, pour (d), le vent était de secteur Ouest en début et fin de vie larvaire et de secteur Nord-Est en milieu, ces 3 combinaisons facilitant la rétention des larves en baie de Seine. Pour (b) par contre, le vent est resté de secteur ouest durant les 34 jours de vie larvaire facilitant le transport vers l'Est de la Manche.

Après 34 jours de vie larvaire, le taux moyen de rétention en Baie Seine étendue des larves émises dans la zone ZEBS (qui correspond à « area 5 » dans la Fig. 6 ci-dessous) est de 42%. Ainsi, la zone ZEBS alimente à près de 60% les zones situées à l'extérieur de la Baie de Seine étendue (plus au large et à l'Est essentiellement). Les larves émises dans les zones plus côtières de la baie de Seine sont davantage retenues localement.

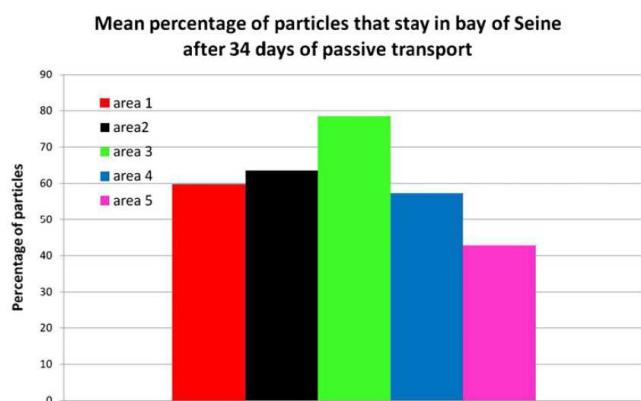


Figure 6 : Rétention larvaire dans les différentes zones de la Baie de Seine (Area 1 à 4 correspondent à la baie de Seine, area 5 à la zone ZEBS) (Nicolle *et al.*, 2013).

Le modèle développé a été appliqué à 18 gisements de coquilles identifiés en mer Celtique et en Manche à partir de différentes sources (i.e. données VMS, campagnes scientifiques, dires d'expert)⁴⁵. La contribution de chacun de ces gisements à la reproduction globale a été estimée à partir des données de débarquement fournies par le CIEM. A cette échelle, l'importance relative des processus locaux (i.e. rétention larvaire locale) et des processus régionaux (i.e. flux allochtones) dans le maintien des populations est extrêmement variable d'un gisement à l'autre en fonction de leur taille et de l'hydrodynamisme. Trois unités fonctionnelles majeures, objet d'échanges larvaires importants et réguliers, ont été mis en évidence : (i) **la Manche orientale avec le gisement clef de la baie de Seine**, (ii) le golfe normano-breton et la côte nord-bretonne, et (iii) les côtes sud-ouest de l'Angleterre (Figure 7). La rade de Brest apparaît isolée des autres gisements.

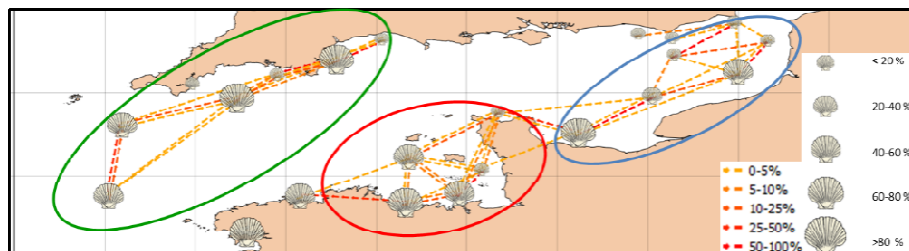


Figure 7 : Carte de connectivité moyenne entre différents gisements de coquilles Saint-Jacques en Manche, permettant de définir 3 unités potentielles de gestion (Ogor *et al.*, 2016, sous presse).

Ces différents résultats ont constitué une première étape indispensable à la compréhension de la dynamique régionale de l'espèce et à la prise en considération de cette dimension dans la gestion des stocks. Par ailleurs, le modèle mis au point pourrait permettre le cas échéant de répondre à différentes questions de gestion telles que le développement de cantonnements de pêche populaires en Grande Bretagne, l'efficacité desensemencements dans le renforcement des stocks ou les interactions avec les implantations d'EMR. Il constitue enfin une opportunité d'appréhender la dynamique des stocks à une échelle pan-européenne incluant en particulier les îles britanniques et l'Irlande⁶.

⁴ Thiébaud E., Nicolle A., Ogor J., Dumas F. (2013). Dispersion larvaire et connectivité : une composante essentielle à la gestion spatialisée des stocks de coquille Saint-Jacques en Manche. Réunion finale du projet ANR CoManche. Caen, France. 10-11 décembre 2013.

⁵ Ogor J., Nicolle A., Dumas F., Foveau A., Foucher E., Thiébaud E. (2016) Modelling the connectivity between king scallop population in the English Channel: which consequences for stocks management? ICES J. Mar Sci. (in prep).

⁶ Nicolle A., Ogor J., Dumas F., Foucher E., Thiébaud E. (2014). Modelling larval dispersal of *Pecten maximus* in the English Channel: a tool for the spatial management of the stocks. ICES Scallop Working group. Nantes, France. octobre 2014.

3. Dynamique des flottilles dans la zone ZEBS.

Les estimations proposées dans cette section résultent d'un traitement à façon des données VMS fournies par la DPMA mettant en œuvre la suite logicielle AlgoPesca développée par l'Ifremer. Les cartographies proposées sont issues des outils de cartographies interactives dans leurs versions projet, qui sont déclinées par ailleurs dans une version spécifique dans le portail halieutique de la DPMA.

3.1. Efforts de pêche annuels pour la période 2012-2015.

Les efforts de pêche sont agrégés par navire * mois * engin et les quantités par navire * mois * engin * espèce. Afin de réduire l'impact des erreurs de déclarations ou de saisie, l'engin proposé pour les navires de pêche français est issu du métier déduit des données journalières de production SACROIS confrontées aux données des calendriers d'activité, ou à défaut de l'engin déclaré et saisi dans SACAPT (données fiches de pêche, journal de bord papier ou électronique). Pour les navires étrangers, l'engin proposé est l'engin principal du fichier flotte européen.

372 navires distincts, toutes nationalités et toutes activités confondues, ont fréquenté la zone ZEBS de 2012 à 2015 (Tabl. 1). Les navires français représentent 74% de ces navires, les britanniques 13% et les belges 7%. Seuls 6 navires irlandais (1.6%) ont fréquenté la zone ZEBS. En moyenne, 249 navires par an ont fréquenté cette zone, dont 201 navires français (81%).

Pavillon	2012	2013	2014	2015	Nombre de navires distincts
BEL	9	13	19	11	25
DEU		1		1	1
DNK			1		1
FRA	176	201	196	233	275
GBR	25	15	16	34	48
IRL	4	6	5	5	6
NLD	5	6	9	6	16
Total général	219	242	246	290	372

Tableau 1 : Nombre de navires toutes activités confondues de 2012 à 2015.

6 000 jours de pêche, toutes nationalités et toutes activités confondues, ont été effectués en moyenne par an dans le secteur ZEBS, dont 91% par les navires français (Tabl. 2). Des navires de trois autres nationalités ont fréquenté le secteur, le Royaume-Uni, la Belgique et l'Irlande. Les autres nationalités sont marginales.

Pavillon	2012	2013	2014	2015
BEL	79	123	114	58
DEU	0	1	0	1
DNK	0	0	3	
FRA	4616	5440	4746	7066
GBR	657	177	71	407
IRL	56	168	45	86
NLD	12	9	33	13
Total général	5420	5918	5012	7631

Tableau 2 : Nombre de jours de pêche toutes activités confondues de 2012 à 2015.

En moyenne, un peu plus de 40 000 heures de pêche par an (toutes nationalités et activités confondues) ont été effectuées dans le secteur ZEBS, dont 80% par les navires français (Tabl. 3).

Pavillon	2012	2013	2014	2015
BEL	535	748	566	350
DEU	0	9	0	4
DNK	0	0	6	0
FRA	27916	34366	25825	41909
GBR	11013	3189	1111	7063
IRL	940	3172	873	1549
NLD	60	29	144	40
Total général	40465	41513	28525	50914

Tableau 3 : Nombre d'heures de pêche estimées toutes activités confondues de 2012 à 2015.

De manière générale, ces valeurs globales montrent que le secteur ZEBS est particulièrement fréquenté par les navires français, le métier de la drague (ciblant la coquille Saint-Jacques) correspondant à pratiquement la moitié de l'activité de pêche dans cette zone (Tabl. 4).

CODE FAO	Libellé engin FAO	BEL	DEU	DNK	FRA	GBR	IRL	NLD	Total général
TBS	Chaluts à crevettes (fond)				3				3
OT	Chaluts à panneaux (non spécifiés)				16				16
TBB	Chaluts à perche	102			119	5		3	229
PTB	Chaluts boeufs de fond				3				3
PTM	Chaluts boeufs pélagiques				47				47
OTB	Chaluts de fond à panneaux		2		1647	4		2	1655
OTT	Chaluts jumeaux à panneaux				56				56
TM	Chaluts pélagiques (non spécifiés)				1				1
OTM	Chaluts pélagiques à panneaux				1	290	1	9	301
DHB	Dragues à main manoeuvrées à partir du bateau				1				1
HMD	Dragues mécanisées				6	144		1	151
DRB	Dragues remorquées par bateau	4			2121	18	42		2185
GNS	Filets maillants calés (ancrés, filets maillants de fond à une nappe)				8				8
LHP	Lignes à main et lignes avec cannes (manoeuvrées à la main)				2				2
FPO	Nasses (casiers non spécifiés)				63				63
LLS	Palangres calées (fixes)				2				2
SDN	Sennes danoises (mouillées)				4			10	14
SSC	Sennes écossaises (volantes)	1			10	1		9	21
SPR	Sennes manoeuvrées par deux bateaux				4			1	5
GTR	Trémails				84				84
(vide)	(vide)				2				2
Total général	Total général	107	2	1	4489	173	42	35	4849

Tableau 4 : Nombre de mois navires par engin FAO cumulé de 2012 à 2015.

La diversité des engins issus de SACROIS et du fichier flotte européen montre qu'il convient de regrouper les différents codes engins correspondant aux dragues DHB, HMD, DRB. Il convient également de considérer TBB pour aborder la question de la pêche de coquille Saint-Jacques dans la zone d'étude. En effet le seul navire étranger de nationalité belge apparaissant dans SACROIS présente un engin « chalut à perche » TBB issu du fichier flotte bien que ce navire, basé à Port-en-Bessin depuis de nombreuses années et respectant la réglementation française, utilise des dragues anglaises classique de type New Haven pour la pêche de la coquille Saint-Jacques.

3.2. Distribution spatiale annuelle de l'effort de pêche dans le secteur ZEBS.

La distribution spatiale de l'effort de pêche total (tous engins confondus) des navires étrangers par pavillon de 2012 à 2015 est représentée figure 8 ci-dessous.

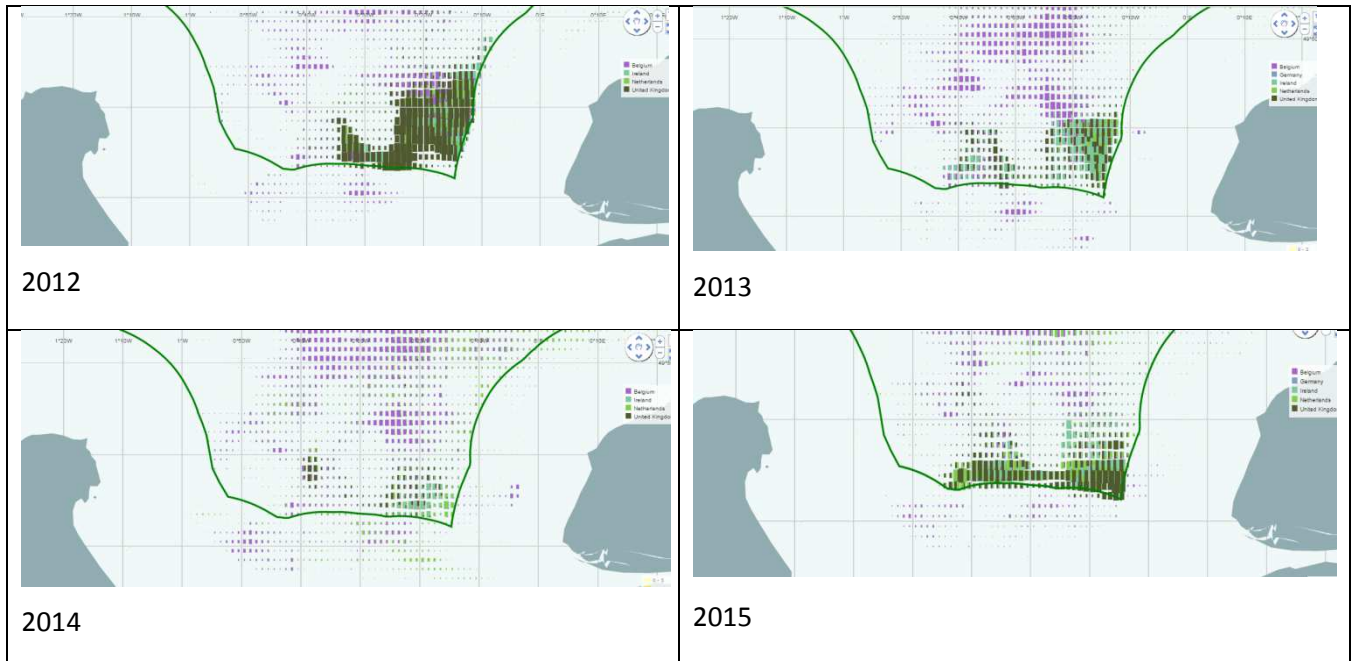


Figure 8 : Distribution de l'effort de pêche des navires étrangers de 2012 à 2015 (Belgique en magenta, Irlande en vert clair, Royaume-Uni en vert soutenu).

Si la distribution de l'effort de pêche des navires belges est équitablement répartie sur l'ensemble du secteur ZEBS, celle des navires britanniques et irlandais est très hétérogène sur la zone, l'essentiel de l'effort de pêche se concentrant très majoritairement à la limite des eaux territoriales françaises, sur les zones de concentration maximale de la coquille Saint-Jacques.

La ventilation spatiale de l'effort de pêche des navires étrangers par engin (dragues et chalut à perche) montre de manière encore plus nette la concentration de l'effort en limite de la zone des 12 milles, sur les taches de coquilles Saint-Jacques (Figures 9 et 10). Cependant, l'effort de pêche global de la flottille française demeure largement dominant dans le secteur ZEBS.

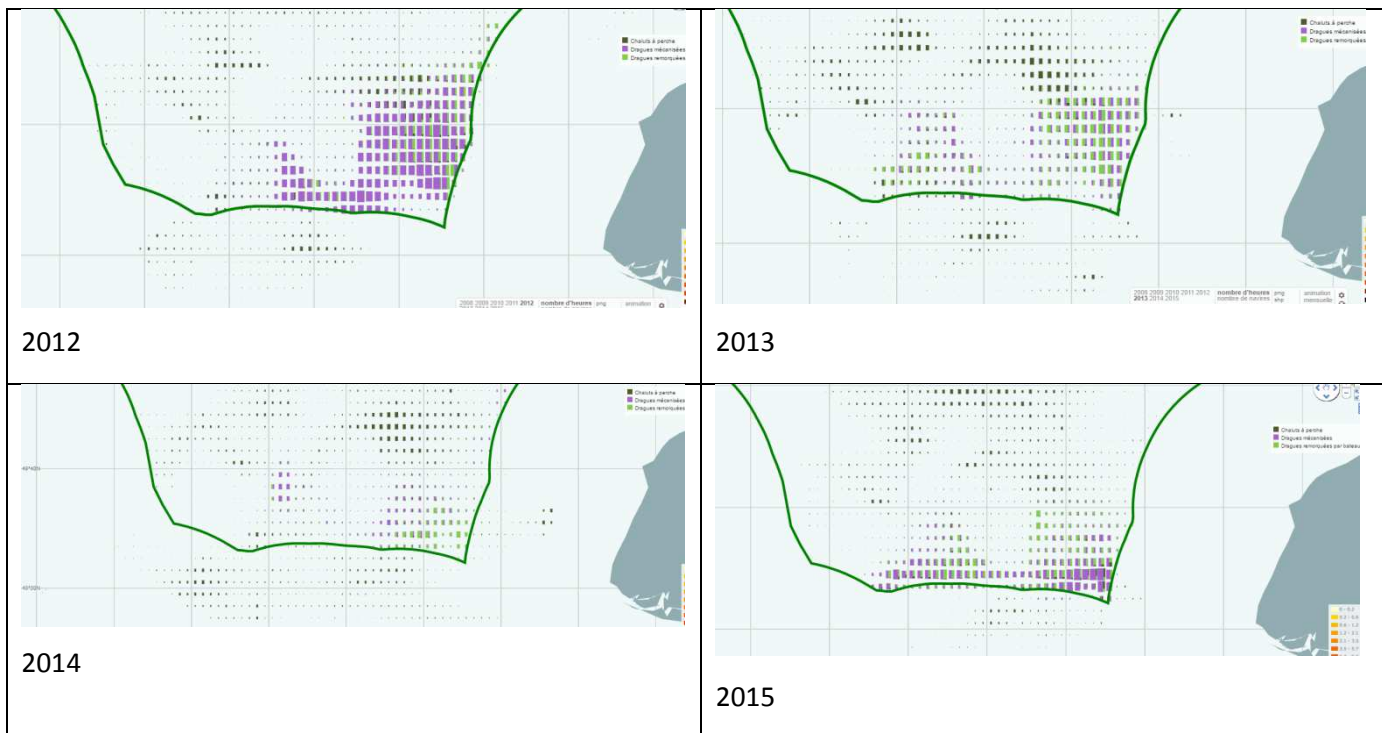
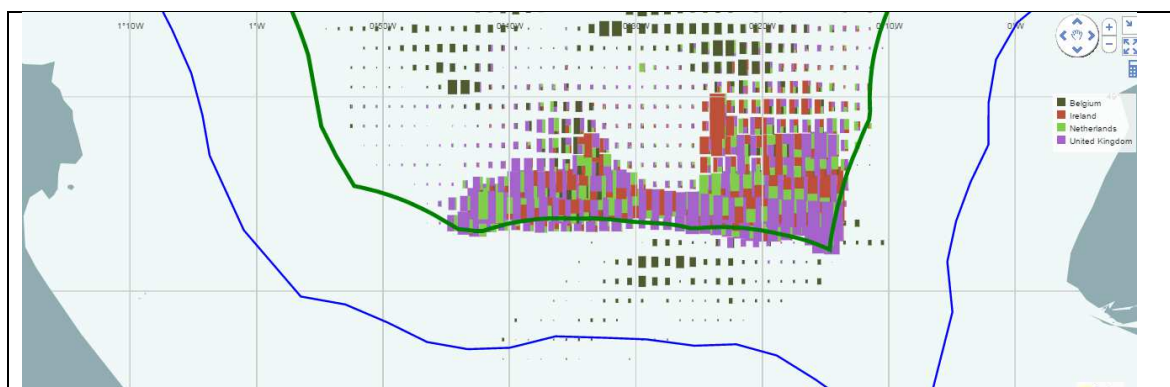
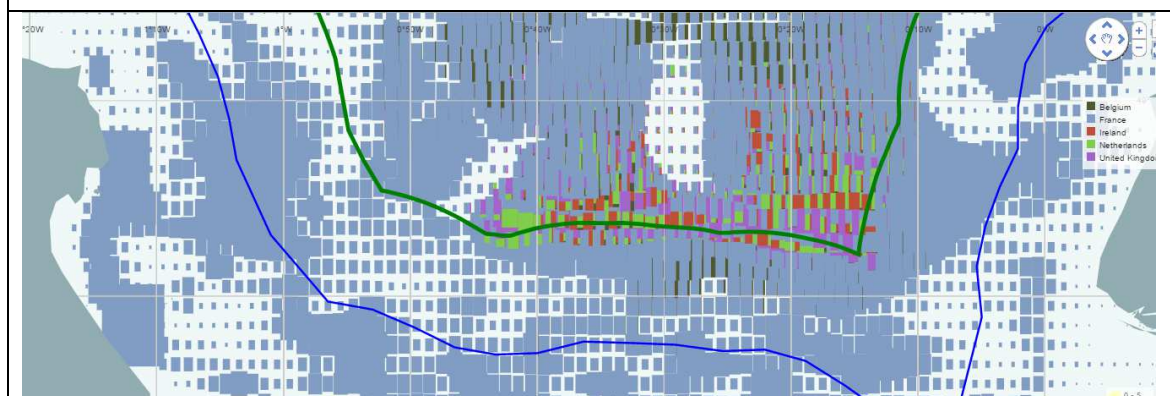


Figure 9 : Distribution de l'effort de pêche des navires étrangers par engin de 2012 à 2015 (TTB en marron, dragues en magenta et vert clair).



Navires étrangers.



Tous navires géolocalisés (dragues, toutes espèces), dont navires français en bleu.

Figure 10 : Distribution spatiale de l'effort de pêche par nationalité en 2015.

3.3. Distribution spatiale mensuelle de l'effort de pêche dans le secteur ZEBS.

La ventilation de l'effort de pêche par engin (drague) des navires étrangers (Royaume-Uni, Irlande, Belgique et Pays-Bas) mois par mois de 2012 à 2015 est donnée dans les figures 11 à 14. Contrairement aux flottilles françaises qui exploitent la coquille Saint-Jacques dans le secteur ZEBS d'octobre à mai, la ventilation par mois de l'effort de pêche des navires étrangers montre le caractère opportuniste de ces flottilles, qui arrivent sur zone au tout début de la saison, souvent avant l'ouverture officielle pour les flottilles françaises (septembre 2012 et 2013 pour la flottille britannique, septembre et octobre 2015 pour les navires irlandais).

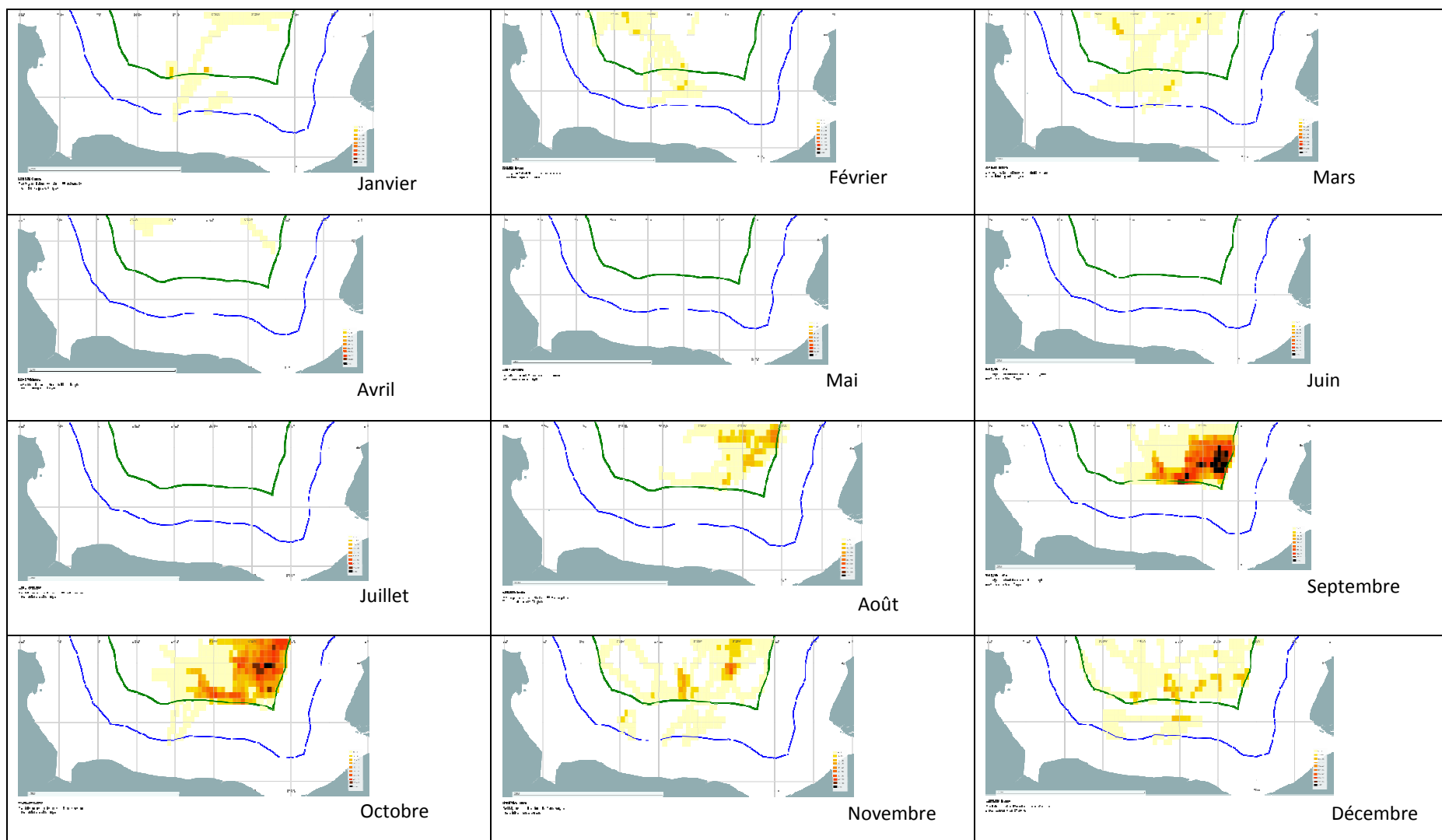


Figure 11 : Distribution spatiale mensuelle de l'effort de pêche des navires étrangers pour les engins dragues et chalut à perche en 2012.

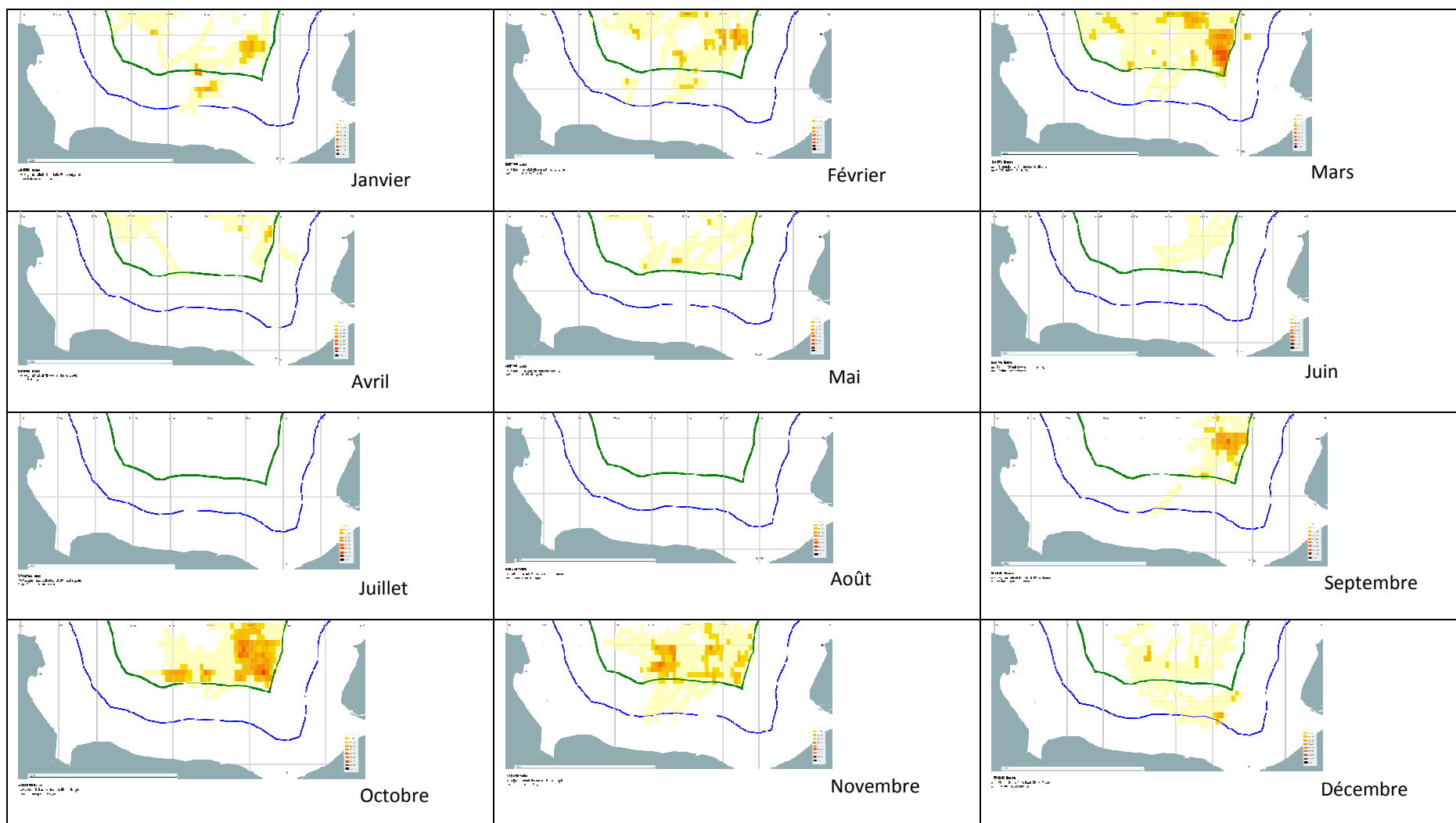


Figure 12 : Distribution spatiale mensuelle de l'effort de pêche des navires étrangers pour les engins dragues et chalut à perche en 2013.

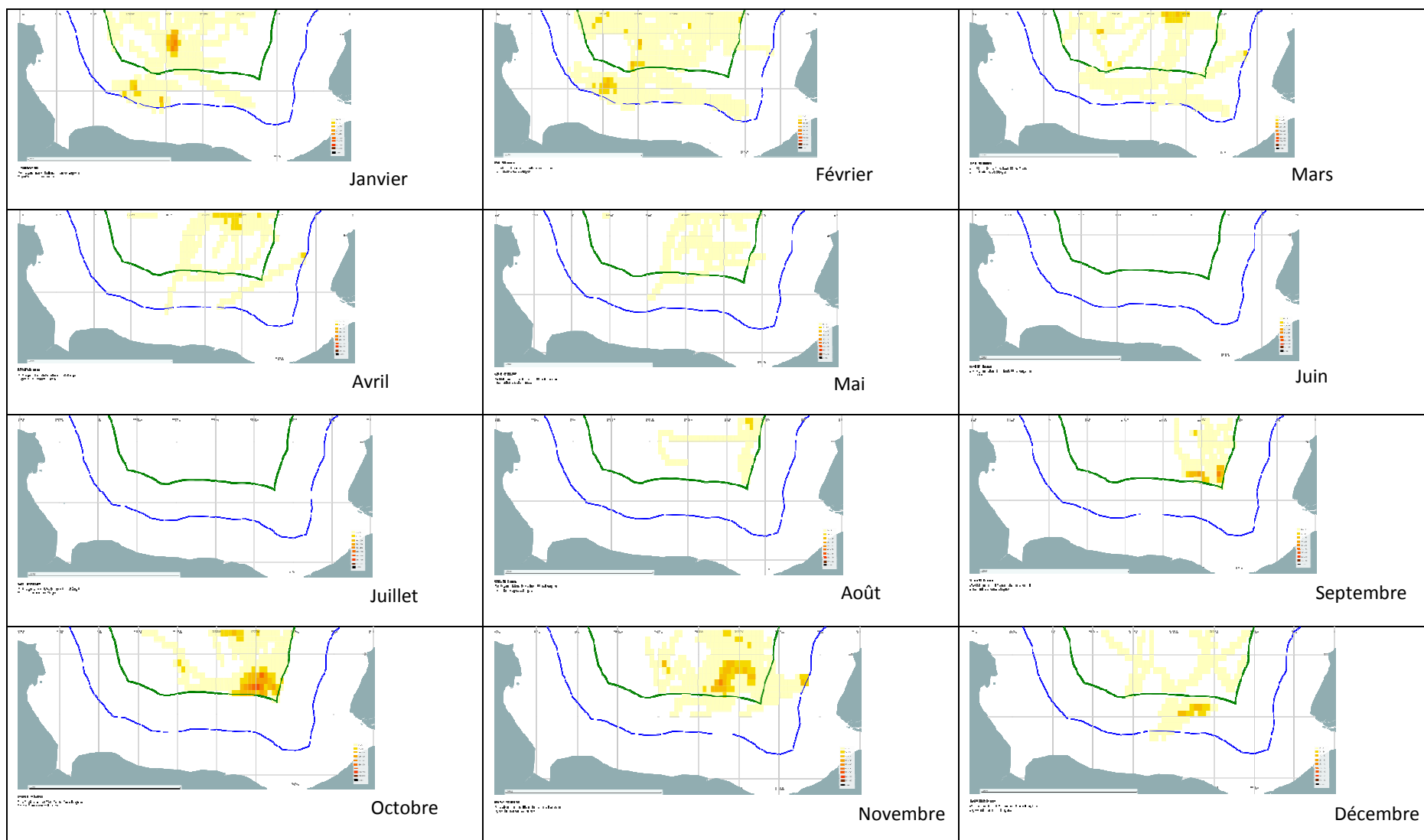


Figure 13 : Distribution spatiale mensuelle de l'effort de pêche des navires étrangers pour les engins dragues et chalut à perche en 2014.

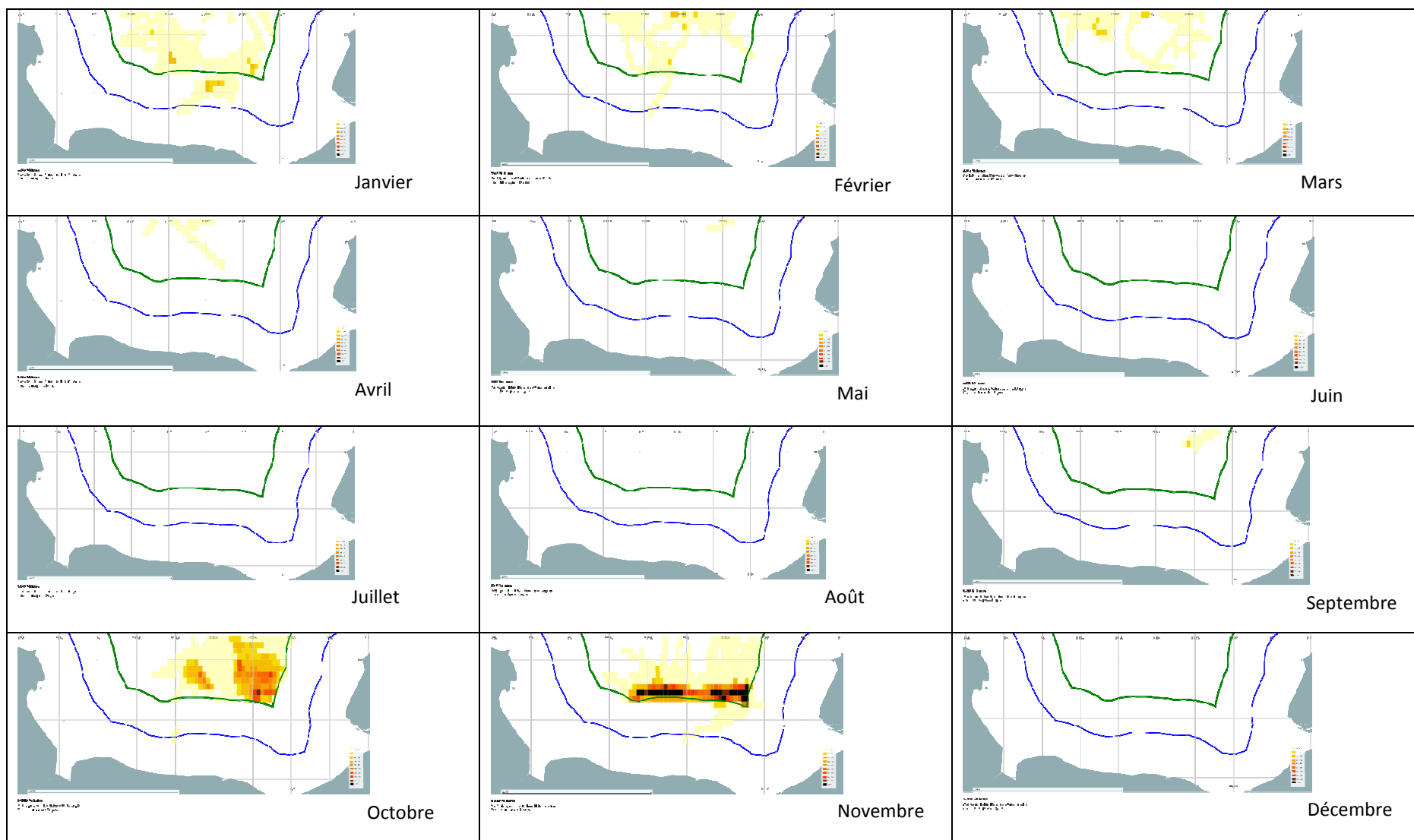


Figure 14 : Distribution spatiale mensuelle de l'effort de pêche des navires étrangers pour les engins dragues et chalut à perche en 2015.

4. Evolution des débarquements entre 2000 et 2015.

4.1. Origine des données.

Les données françaises (ainsi que celles concernant un seul navire étranger, de nationalité belge, débarquant de la coquille Saint-Jacques en France) de débarquements sont issues de la base de données SACROIS, agrégées par mois, espèce, engin et rectangle statistique. La production annuelle de coquilles Saint-Jacques (années 2012 à 2015) dans le secteur ZEBS provient également de la base SACROIS (croisement des données issues du flux déclaratif et de la présence des navires géo-référencés dans le secteur d'étude).

Les données précises de débarquements pour les navires britanniques et irlandais ne sont disponibles qu'à l'échelle du rectangle statistique 28E9 et non du secteur ZEBS, les tendances des débarquements seront étudiées par la suite à l'échelle du rectangle statistique 28E9. Les débarquements britanniques de 2008 à 2014, par mois, espèce, engin et rectangle statistique, sont issus des séries statistiques officielles en ligne (<https://www.gov.uk/government/statistical-data-sets/uk-sea-fisheries-annual-statistics-report-2014>). Pour l'année 2015, ces mêmes statistiques par mois, espèce, engin et rectangle statistique ne sont pas encore officielles, mais une version provisoire a été obtenue directement auprès des services du DEFRA. Pour les années antérieures (2000 à 2007), les valeurs de production annuelle de coquilles Saint-Jacques sont disponibles pour l'ensemble de la division VIId (source : CEFAS et CIEM/WGSCAL2013).

Les débarquements de coquilles Saint-Jacques des flottilles irlandaises effectuées dans la division VIId ont été obtenues pour la période 2000-2015 par année, mois et rectangle statistique auprès du Marine Institute (Galway, Ireland).

Les seules données belges disponibles sont celles issues de la base SACROIS, correspondant au navire belge débarquant en France. Les débarquements sont marginaux par rapport à la totalité des débarquements du rectangle 28E9 (moins de 0.5%). Les débarquements des navires originaires des Pays-Bas ne sont pas disponibles, mais peuvent également être considérés comme marginaux par rapport aux débarquements totaux.

4.2. Evolution des captures de 2000 à 2015.

En Manche Est, les débarquements internationaux de coquilles Saint-Jacques ont globalement augmenté, passant de 7 900 tonnes en 2000 à 16 500 tonnes en 2015, en atteignant un pic de 23 700 tonnes en 2010 (Fig. 15).

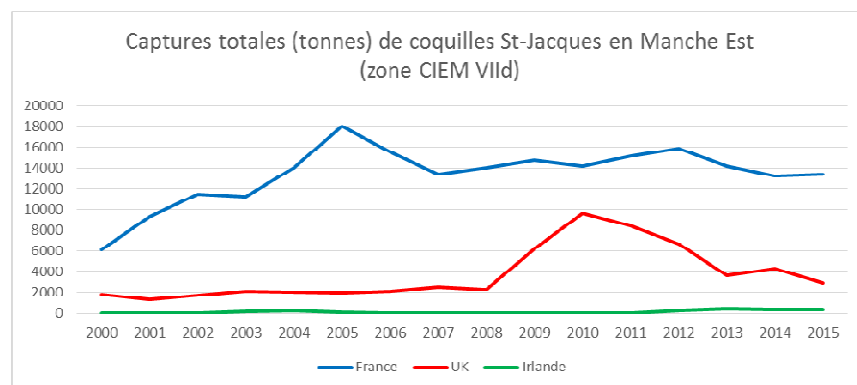


Figure 15 : Evolution des débarquements internationaux de coquilles Saint-Jacques en Manche Est de 2000 à 2015.

Les débarquements des flottilles françaises ont augmenté progressivement en début de période (de 2000 à 2005), et sont relativement stables depuis 10 ans, aux alentours de 14 000 tonnes par an (Fig. 16). Les deux rectangles statistiques 27E9 et 28E9 contribuent selon les années entre 40 et 60% des débarquements totaux de coquilles Saint-Jacques de la Manche Est, ce qui souligne leur importance pour les flottilles françaises (Fig. 17).

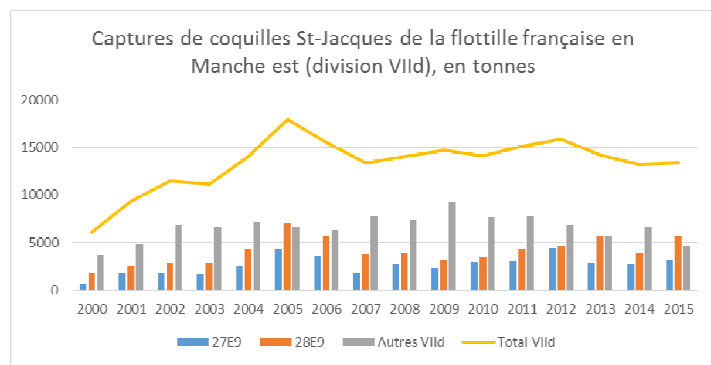


Figure 16 : Evolution des débarquements totaux de coquilles Saint-Jacques en Manche Est de 2000 à 2015.

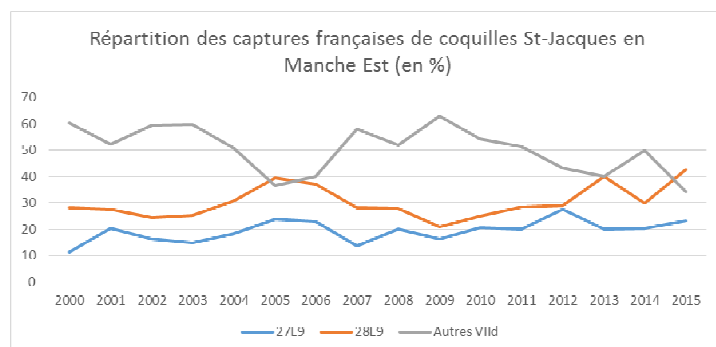


Figure 17 : Contribution respective des différents rectangles statistiques aux débarquements totaux de coquilles Saint-Jacques en Manche Est, de 2000 à 2015.

L'augmentation globale des débarquements internationaux est essentiellement due aux flottilles britanniques. Restées stables à 2 000 tonnes de 2000 à 2008, les débarquements UK ont brusquement augmenté jusqu'à près de 10 000 tonnes en 2010 (avec l'arrivée en Manche Est des flottilles hauturières écossaises) pour se stabiliser ces trois dernières années aux alentours de 4 000 tonnes. Les débarquements irlandais en Manche Est sont relativement faibles.

Les débarquements ventilés par rectangle statistique ne sont pas disponibles pour le Royaume-Uni avant 2008. N'ayant pas de données par rectangle statistique avant 2008, on peut néanmoins penser que les flottilles britanniques ont sans doute fréquenté la ZEBS dès les années 2000. L'analyse des débarquements dans le 28E9 (Fig. 18) montre que l'arrivée des navires irlandais dans ce rectangle, et plus précisément dans la ZEBS, est très récente (2012), puisqu'aucune capture n'était déclarée de 2000 à 2012.

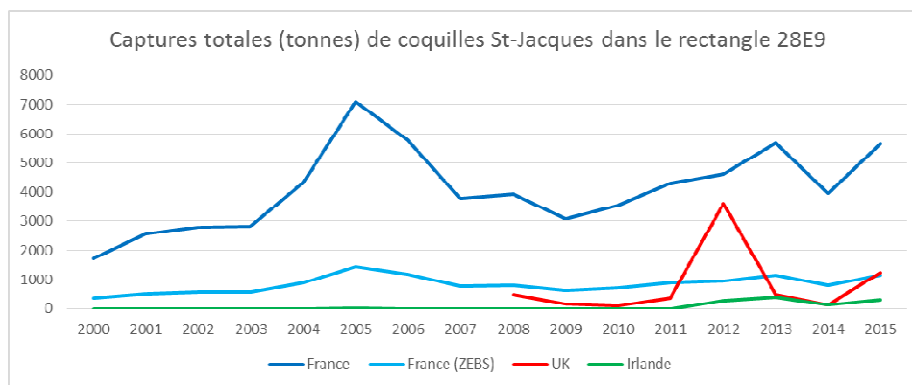


Figure 18 : Evolution des débarquements totaux de coquilles Saint-Jacques dans le rectangle 28E9 et la ZEBS de 2000 à 2015.

4.3. Importance de la ZEBS dans le rectangle statistique 28E9.

L'analyse des débarquements à travers le flux déclaratif officiel est proposé à l'échelle des rectangles statistiques principaux de la baie de Seine étendue, les 27E9 et 28E9. La ZEBS est entièrement incluse dans le rectangle statistique 28E9. Sur les quatre dernières années, les débarquements réalisés par les flottilles françaises dans le secteur ZEBS représentent en moyenne 20% des débarquements provenant du rectangle 28E9 (Tabl. 5), les 80% restant provenant en grande majorité du secteur « Baie de Seine ».

	ZEBS	28E9	%
2012	987	4602	21.4
2013	1264	5674	22.3
2014	527	3955	13.3
2015	1396	5652	24.7
Moyenne			20.4

Tableau 5 : Débarquements français de coquilles Saint-Jacques dans le secteur ZEBS et le rectangle statistique 28E9, de 2012 à 2015.

On peut considérer par contre que la totalité des débarquements de coquilles Saint-Jacques du Royaume-Uni et de l'Irlande déclarés dans le 28E9 proviennent de la ZEBS (d'après l'analyse des VMS faite précédemment).

Si l'on considère que les débarquements français de 2008 à 2011 dans la ZEBS correspondent à 20% (Tabl. 5) de celles effectuées dans le rectangle 28E9, la contribution de chacune des trois flottilles (France, UK, Irlande) dans ce secteur (Fig. 19) montre que la part de la flottille française a diminué de 2008 à 2015, au profit des deux autres états membres. En 2012, année de l'arrivée massive des dragueurs hauturiers écossais en septembre (Fig. 11), quand la pêche de la coquille Saint-Jacques était toujours fermée pour les flottilles françaises, les débarquements britanniques dans le secteur ZEBS ont atteint plus de 70% des débarquements totaux du secteur. En 2015, les débarquements britanniques et français ont été équivalents (de l'ordre de 40%), les débarquements irlandais représentant près de 10% du total (mais réalisés en octobre 2015, hors saison de pêche fixée dans l'accord bilatéral franco-britannique).

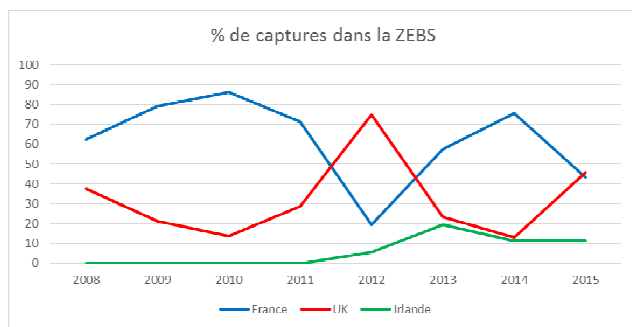


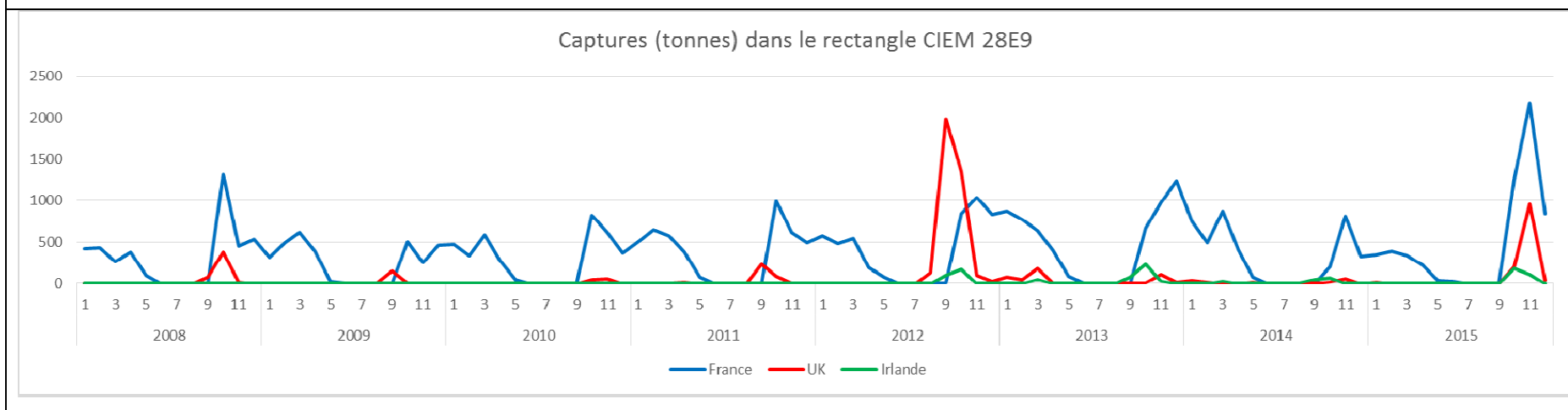
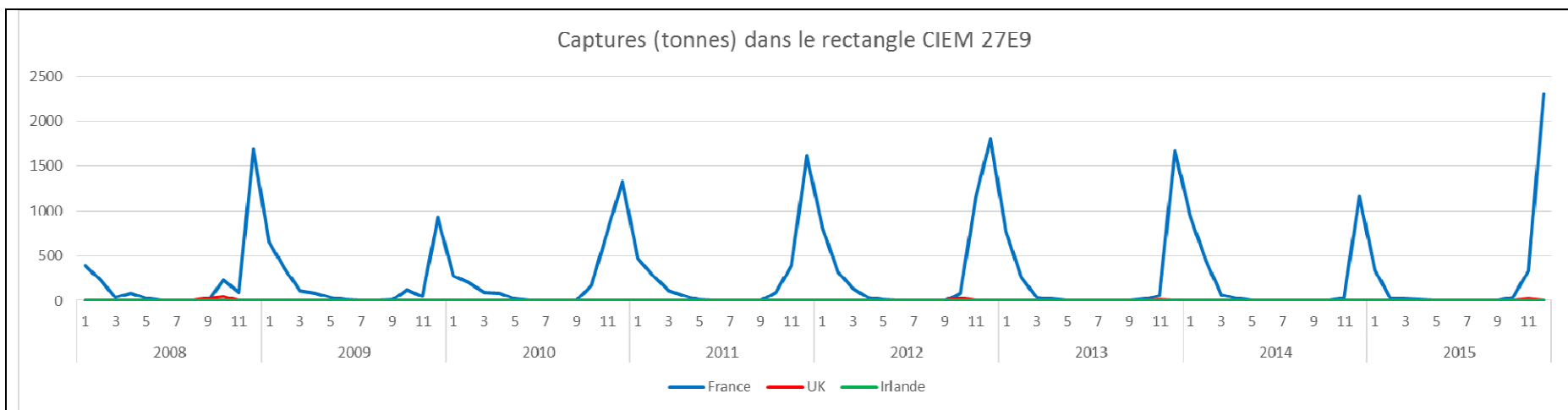
Figure 19 : Evolution en pourcentage des débarquements totaux de coquilles Saint-Jacques dans la ZEBS de 2008 à 2015.

4.4. Evolution des débarquements mensuels de 2000 à 2015.

Dans le rectangle 27E9, situé entièrement dans les eaux territoriales françaises, sans surprise seules les flottilles françaises ont accès à cette zone (Fig. 20), les autres états membres n'y ayant pas de droits historiques (à l'exception de la Belgique et des Pays-Bas, jusqu'au méridien délimitant les départements du Calvados et de la Manche). Seul un navire belge, basé à Port-en-Bessin toute l'année, pratique la pêche à la coquille Saint-Jacques. On retrouve bien la saisonnalité de la pêcherie, la presque totalité des débarquements du 27E9 sont faits en trois mois, de novembre à janvier.

Dans le rectangle 28E9, les trois flottilles française, britannique et irlandaise sont concernées (Fig. 20). La flottille française y exploite la coquille Saint-Jacques pendant la totalité de la période d'ouverture, d'octobre à mai, avec deux pics marqués, le plus fort à l'ouverture de la saison de pêche en octobre, le second juste après la fermeture de la baie de Seine, en mars. Les britanniques et irlandais ont un comportement plus opportuniste, puisqu'ils ne sont présents sur zone qu'au début de la saison, à la fin de l'été, quand le recrutement (coquilles de 2 ans arrivant pour la première fois à la taille minimale de capture) devient disponible. Ces débarquements sont souvent effectués quand la pêche est encore fermée pour la flottille française (UK en septembre de 2008 à 2012), Irlande en septembre et octobre de 2012 à 2015 (alors que l'accord franco-britannique en vigueur depuis 2013 prévoit la fermeture de la ZEBS pour les deux états membres en octobre).

Les autres rectangles de la Manche Est ne sont pas du tout exploités par l'Irlande. On retrouve la saisonnalité liée à l'ouverture de la pêche pour la flottille française, les flottilles britanniques exploitant la coquille Saint-Jacques tout au long de l'année, mais avec une intensité moindre que la flottille française.



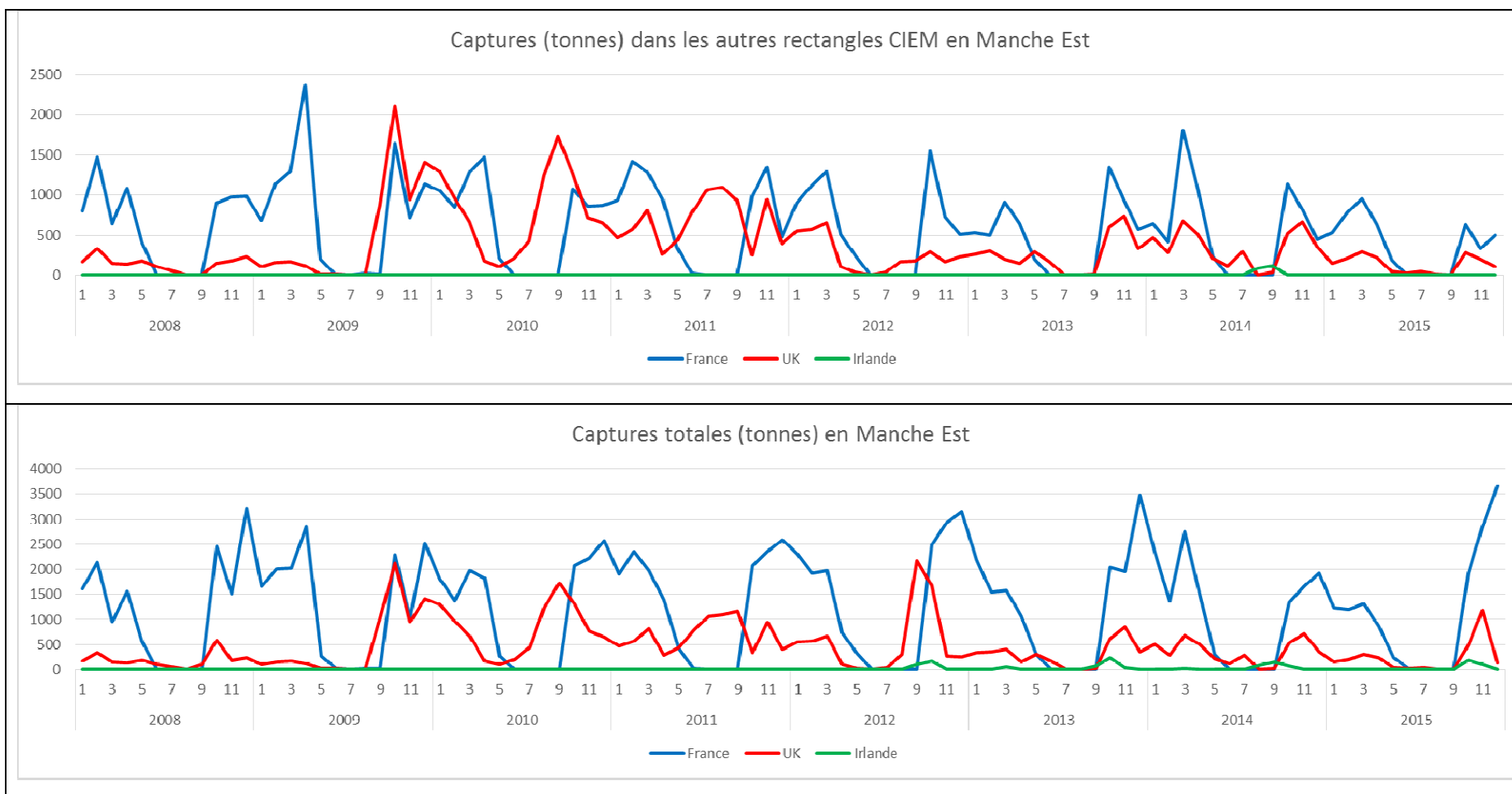


Figure 20 : Evolution des débarquements mensuels de coquilles Saint-Jacques dans plusieurs secteurs de la Manche Est de 2008 à 2015.

4.5. Evolution des débarquements par unité d'effort français de 2000 à 2015.

Les LPUE (kg de coquilles Saint-Jacques/heure de pêche) de la flottille coquillière française sont restés stables entre 2001 et 2008, et augmentent régulièrement depuis pour atteindre une valeur de plus de 100 kg/heure en 2015.

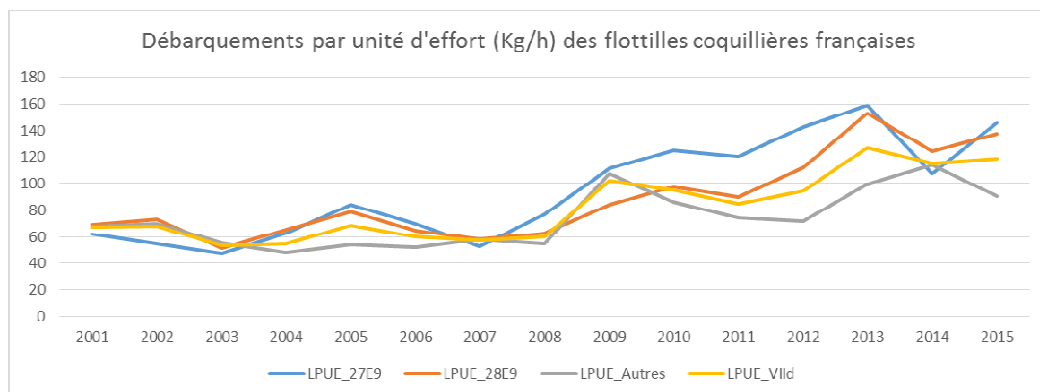


Figure 21 : Evolution des LPUE des flottilles françaises en Manche Est de 2001 à 2015.

Cette augmentation des LPUE est due d'une part à l'amélioration globale du stock, par une succession de bons recrutements, et d'autre part à une diminution globale de l'effort de pêche, en particulier en baie de Seine. En effet, la mise en place de l'interdiction de pêche de nuit en 2002, puis des horaires journaliers en 2005, s'est traduite par une diminution de 69% du nombre total d'heures de pêche de la flottille françaises depuis le début des années 90 (50% depuis 1998) (Fig. 22)⁷.

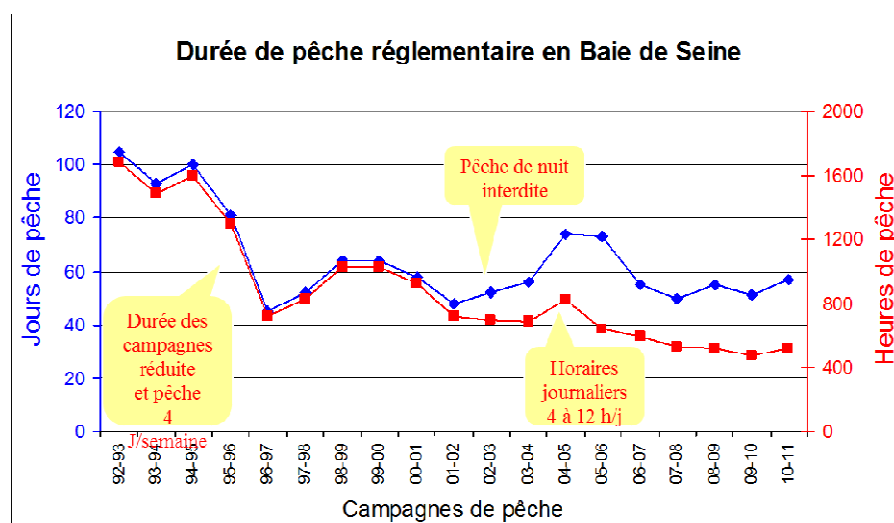


Figure 22 : Evolution de la durée de pêche en baie de Seine de 1992 à 2011 (Source : Leblanc *et al.*, 2011).

⁷ Leblanc N., Harmel B. et E. Foucher (2011). Evaluation de l'impact des dragues à coquilles Saint-Jacques sur les communautés benthiques en baie de Seine. <http://dx.doi.org/10.13155/26747>. 81 p.

5. Poids économique de la coquille Saint-Jacques pour les flottilles françaises de Manche Est.

Deux fiches de synthèse SIH dédiées ont été produites : la fiche « Pêcherie Coquille Saint-Jacques SCE (7d) : état des lieux en 2014 » (Annexe 1) présente les éléments d'activité (caractéristiques techniques, provenance géographique, polyvalence, engins...) et de production (contribution et dépendance à l'espèce, portefeuille de captures, saisonnalité des productions...) des flottilles de pêches qui ciblent la coquille Saint-Jacques dans la division VIId pour l'année 2014, et la fiche « Pêcherie Coquille Saint-Jacques SCE (28E9) : état des lieux en 2014 » (Annexe 2) qui présente les mêmes éléments pour le rectangle 28E9.

La segmentation de la flottille s'est appuyée sur la méthodologie SIH (combinaison d'engins) : les flottilles concernées sont ainsi constituées de chalutiers-dragueurs et de dragueurs exclusifs.

En 2014, 13230 tonnes de coquilles Saint-Jacques ont été capturées par la France en Manche Est (division VIId), représentant 71% des débarquements totaux de coquilles Saint-Jacques de la division. Les débarquements français dans le 28E9 (3955 tonnes) représentent 21% des débarquements totaux de la division VIId, soit 30% des débarquements totaux français de la Manche Est dans un seul rectangle. Si on applique le pourcentage moyen de contribution du secteur ZEBS dans le 28E9 (20.4%), 807 tonnes auraient été pêchées dans la ZEBS en 2014, soit 6% des débarquements totaux français en 2014.

235 navires ont capturé de la coquille Saint-Jacques, dont 222 (94%) plus d'une tonne.

159 navires (68%) ont capturé 25 tonnes ou plus dans l'année, représentant 94% des débarquements totaux 2014. Tous ces navires sont dépendants à 49% ou plus de la coquille Saint-Jacques, les 45 navires débarquant 100 tonnes (19% du nombre total de navires) ou plus dans l'année étant dépendant à 79% ou plus de cette espèce.

Pour la flottille des chalutiers-dragueurs, le chiffre d'affaire généré par la coquille Saint-Jacques représente 52% dans le VIId (17% pour le seul 28E9). Pour les dragueurs exclusifs, la coquille Saint-Jacques représente 80% du chiffre d'affaires annuel dans le VIId (mais 15% dans le 28E9).

6. Conclusion.

Le secteur de la baie de Seine est le secteur le plus riche de la Manche Est, puisqu'il contribue selon les années entre 40 et 60% des débarquements totaux de coquilles Saint-Jacques. C'est également un secteur clé pour le renouvellement de la ressource, puisqu'il est considéré comme zone « source » en termes de connectivité entre gisements. En particulier, la zone ZEBS alimente à près de 60% les zones situées à l'extérieur de la Baie de Seine étendue (plus au large et à l'Est essentiellement).

La flottille française exploite traditionnellement la coquille Saint-Jacques en Manche Est d'octobre à mai, et plus particulièrement en baie de Seine étendue (dans le gisement classé côtier de décembre à mars, et dans le secteur ZEBS en début et fin de saison de pêche). L'effort de pêche de la France a significativement baissé depuis plus de vingt ans, ce qui a contribué à l'amélioration générale du stock. Cette espèce est essentielle pour cette flottille puisqu'elle contribue *a minima* à 50% de leur chiffre d'affaires annuel. Le secteur ZEBS contribue selon les années entre 4 et 10% des débarquements totaux français de coquilles Saint-Jacques de la Manche Est.

La présence des flottilles britanniques et irlandaises dans le secteur ZEBS est récente (respectivement 2008 et 2012). Elles présentent un comportement opportuniste, puisqu'elles ne sont présentes sur zone qu'en début de saison.

La période de reproduction de la coquille Saint-Jacques en Manche a lieu à la fin du printemps et en été. La croissance individuelle des individus est maximale en période estivale. Ainsi, toute capture avant la fin de cette croissance estivale ne permet pas une maximisation des potentialités du stock.

Enfin, quelques conclusions émises en réponse à la saisine DPMA d'octobre 2010 sur l'opportunité de la mise en place d'une zone de restriction spéciale pour la coquille Saint-Jacques en baie de Seine (au sud d'une ligne Barfleur-Antifer) peuvent être rappelées ici :

- du point de vue de la ressource, il existe une réelle unité de gisement au niveau de la baie de Seine et de son proche extérieur. Les cycles de vie des coquilles Saint-Jacques de la ZEBS et de la baie de Seine sont les mêmes, les taux de croissance sont similaires, les périodes de reproduction sont synchrones : il s'agit de la même population. L'éventuelle mise en place d'une unité de gestion correspondant à la totalité du gisement de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine a de ce point de vue une cohérence évidente.
- « de manière plus générale et pour l'ensemble des gisements de Manche Est, nous appuyons la demande française d'augmenter la sélectivité des engins de pêche formulée dans les différents groupes de travail du NWWRAC (mise en place à l'échelle européenne et pour toutes les flottilles d'un diamètre des anneaux des dragues fixé à 92 mm). Enfin, le maintien de la taille minimale de capture à 11 cm est indispensable pour éviter la pêche des individus de deux ans avant qu'ils n'aient pu participer au moins une fois à la reproduction (et donc assurer le renouvellement du stock), ainsi que celle des individus d'un an (« tête de lot ») les plus grands ».