

# Projet RAIMEST

Amélioration des connaissances sur les  
raies en Manche Est



(Source : Ifremer)

Charlotte FABJANCZYK<sup>1</sup>

Hélène GADENNE<sup>2</sup>

Nicolas LEBLANC<sup>3</sup>

Alain TETARD<sup>4</sup>

Ce document doit être cité comme suit :

Fabjanczyk Charlotte<sup>1</sup>, Gadenne Hélène<sup>2</sup>, Leblanc Nicolas<sup>3</sup>, Tétard Alain<sup>4</sup> (2015) Projet RAIMEST : Amélioration des connaissances sur les raies en Manche Est. Rapport final – 79pp

<sup>1</sup> Organisation de producteurs de Basse-Normandie OPBN, quai Philippe Oblet, 14520 Port-en-Bessin

<sup>2</sup> IFREMER, Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, 8 rue François Toullec, 56100 Lorient

<sup>3</sup> CRPMEM BN, Comité Régional des pêches Maritimes et des Elevages Marins Basse Normandie, 9 quai Lawton Collins BP 445, 50104 Cherbourg

<sup>4</sup> IFREMER, Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Avenue générale de Gaulle, 14520 Port-en-Bessin

## Remerciements

Nous tenons à remercier en premier lieu les professionnels, armateurs, patrons et équipages pour leur participation active à l'étude, merci de leurs conseils et du temps qu'ils nous ont consacré lors des enquêtes.

Cette étude n'aurait pu être menée à bien sans le concours des financeurs, France Filière Pêche, la CME, le FROM NORD, l'OPBN et l'IFREMER, merci à eux d'avoir permis au projet RAIMEST de voir le jour.

Nous remercions l'IFREMER pour son appui scientifique, la station de Lorient et plus particulièrement la station de Port-en-Bessin pour l'accueil du chargé d'étude, merci à son équipe Ressources Halieutiques pour son aide, sa bonne humeur et ses précieux conseils. Merci au chef de station Joël Vigneau et plus particulièrement à Jérôme Quinquis, Nicolas Goascoz, Laurent Dubroca, et Juliette Alemany.

Plus généralement nous souhaitons remercier l'ensemble des partenaires du projet RAIMEST pour sa participation, qu'elle soit de quelques heures ou de quelques jours, chacun a su apporter sa pierre à l'édifice. Merci tout particulièrement aux enquêteurs, Manon Joguet et Mathieu Gavalda.

## **Porteur du projet :**

### **OPBN**

Organisation de Producteurs de Basse-Normandie

4 quai Philippe Oblet

14520 Port-en-Bessin

Tél. 02 31 51 26 51 / Mail : op@opbn.fr

## **Financier du projet :**

### **FFP**

France Filière Pêche

18 Rue Edouard Jacques,

75014 Paris

Tél. 01 42 79 06 72

### **OPBN**

Organisation de Producteurs de Basse-Normandie

Adresse

4 quai Philippe Oblet

14520 Port-en-Bessin

Tél. 02 31 51 26 51 / Mail : op@opbn.fr

### **IFREMER**

Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

Station Port-en-Bessin, laboratoire halieutique

Avenue du Général De Gaulle, B.P. 32

14520 Port-en-Bessin

Tél. 02 31 51 56 00

### **OP FROM NORD**

Organisation de producteur

16, rue du Commandant Charcot,

62 200 Boulogne-sur-Mer

Tél. 03 21 30 03 43

### **OP CME**

Coopérative Maritime Etaploise (Organisation de producteur)

Quai de la Canche,

62630 Etaples sur mer

Tél. 03 21 94 72 77

## **Partenaires pour la réalisation technique et l'appui scientifique du projet :**

### **IFREMER**

Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

Station Port-en-Bessin, laboratoire halieutique

Avenue du Général De Gaulle, B.P. 32

14520 Port-en-Bessin

Tél. 02 31 51 56 00

Station Lorient, laboratoire de biologie halieutique

8 rue François Toullec

56100 Lorient

Tél. 02 97 87 38 16

### **OP FROM NORD**

Organisation de producteur

16, rue du Commandant Charcot,

62 200 Boulogne-sur-Mer

Tél. 03 21 30 03 43

**OP CME**

Coopérative Maritime Étaploise (Organisation de producteur)

Quai de la Canche,  
62630 Étaples sur mer  
Tél. 03 21 94 72 77

**CNPMEM**

Comité des Pêches Maritimes et des Elevages Marins

134, avenue de Malakoff,  
75116 PARIS  
Tél. 01 72 71 18 00 / Mail : [cnpmem@comite-peches.fr](mailto:cnpmem@comite-peches.fr)

## Résumé

Aujourd'hui, les raies sont des espèces pour lesquelles les données halieutiques sont considérées comme pauvres et pourtant ces espèces ont une place importante d'un point de vue commercial dans les pêcheries françaises et européennes. Les données déclaratives provenant de la pêche commerciale, (logbook, fiches de pêche et ventes en criée) représentent une quantité de données importante, cependant leur qualité n'est pas toujours bonne. En Manche - sud mer du Nord, les captures de raies représentent une part importante du chiffre d'affaire des chalutiers français. Ces chalutiers qu'ils soient hauturiers ou côtiers sont les principales flottilles débarquant de la raie dans cette zone. En Manche Est (division CIEM VIIId) le TAC « divers raies » apparaît depuis plusieurs années comme étant très contraignant pour les producteurs, en effet il est en diminution constante alors que l'abondance globale des raies est en augmentation. Contrairement à d'autres zones où l'on observe une proportion plus équitable entre les différentes espèces de raies, la Manche Est se distingue par la forte dominance de la raie bouclée (*Raja clavata*) qui représente plus de 80 % des débarquements internationaux en 2013 (ICES, 2014a) et plus de 68 % en 2014 (ICES, 2015a). Dans la situation disparate des connaissances halieutiques sur les raies, cette espèce est également l'une des mieux connues. Depuis 2009, le diagnostic sur l'état du stock de cette espèce est d'ailleurs très positif puisque qu'il fait état d'une augmentation de son abondance de 95 % en 2012 et 2014 et de + 99 % en 2015. La gestion globalisée des espèces entraîne cependant un impact négatif important des espèces les moins connues, même si elles sont peu abondantes.

C'est dans ce contexte particulièrement difficile que s'inscrit le projet RAIMEST. Au travers d'enquêtes directes menées auprès de 48 pêcheurs originaires de 11 ports entre Cherbourg et Dunkerque, l'objectif était d'améliorer les connaissances sur les stocks de raies en Manche Est et de proposer des nouvelles mesures de gestion. L'analyse se base d'une part sur les connaissances empiriques des pêcheurs et d'autre part sur des données scientifiques provenant principalement du programme d'observation à bord des navires de pêche. L'enquête s'articule autour de 2 thématiques centrales : (i) l'identification des espèces et (ii) la connaissance de leurs distributions spatiales et de leurs zones fonctionnelles. Aux termes de ces enquêtes on constate que l'identification des espèces de raies reste encore problématique. En effet, des confusions existent entre noms locaux et noms communs officiels, notamment pour la raie lisse et la raie douce localement appelées « raie blanche ». A cela s'ajoutent des erreurs d'identification entre ces deux espèces qui se ressemblent fortement (raies à points). La raie bouclée est l'espèce la plus fréquente en Manche Est, comme cela apparaît dans les données d'enquêtes et déclaratives. Elle est bien identifiée par 88 % des pêcheurs enquêtés. Un autre résultat intéressant de cette étude est la validation apportées par la bonne concordance entre les données empiriques des professionnels et celles scientifiques provenant des observations en mer (ObsMer). Enfin de nouvelles mesures de gestion ont été proposées.

## Abstract

Today the skates are species where fisheries data are poor but these species are economically important in the French and European fisheries. Declarative data from commercial fisheries (logbook and sales by auction) represent a large amount of data, but their quality is poor. In the English Channel and southern North Sea, skates catches are a significant part of the turnover of French trawlers. These trawlers whether offshore or inshore fleets are the main landing of skates in this area. In Eastern English Channel (ICES Division VIId) TAC "various skates" appears for several years as very burdensome for manufacturers, indeed it is shrinking while the overall abundance of skates is increasing. Unlike other areas where there is a more equitable proportion between the different species of skates, Eastern Channel is characterized by the strong dominance of the thornback ray (*Raja clavata*), which represents over 80 % of international landings in 2013 (ICES, 2014a) and over 68 % in 2014 (ICES, 2015a). Despite this context of fragmented fishery knowledge on skates, this species is also one of the better known. Since 2009, the diagnosis on the stock status of this species is also very positive, as it reported an increase in abundance of 95 % in 2012 and 2014 and + 99 % in 2015. However globalized management of species causes a significant negative impact on less known species, even if they are few.

It is in this complicated context that the RAIMEST project takes place. Through direct surveys of 48 fishermen from 11 harbors between Cherbourg and Dunkerque, the objective was to improve knowledge of the English Channel skates stocks and proposing new management measures. The analysis is based partly on empirical knowledge of fishermen and secondly on scientific data mainly from program of observation at-sea on fishing vessels. The survey is structured around two central themes: (i) identification of species and (ii) the knowledge of their spatial distribution and their functional areas. Under these surveys we see that the identification of species of skates remains problematic. Indeed, confusion between local names and official common names, including the blonde ray and the spotted ray locally called "white ray". Added to this, there are errors identification between these two species who strongly looks similar (skates with dots). The thornback ray is the most common species in the Eastern Channel, as showed in surveys and reporting data. It is identified by 88% of fishermen interviewed. Another interesting result of this study is the validation made by the good agreement between empirical data from professionals and those from the sea observations (ObsMer). Finally, new management measures have been proposed.

## Table des matières

Résumé.....	6
Abstract .....	7
1 Introduction.....	13
1.1 Eléments de contexte et objectifs du projet RAIMEST .....	13
1.1.1 Gestion des stocks de raies dans l'union européenne.....	13
1.1.2 Collectes de données sur les raies .....	15
1.1.3 Les raies : espèces d'intérêt économique .....	16
1.1.4 Avis du CIEM 2015 pour les espèces de raies en Manche Est (zone CIEM VIIId) et les zones adjacentes (zones CIEM VIIe et IVc) .....	18
1.1.5 2015 : TAC zéro, réouverture de la pêche de la raie brunette .....	20
1.1.6 Les stocks de raies en Manche Est .....	20
1.2 L'étude RAIMEST dans le sillage de RAIMOUEST .....	20
2 Matériels et méthodes.....	22
2.1 Plan d'échantillonnage des enquêtes .....	22
2.1.1 Stratégie d'élaboration du plan d'échantillonnage .....	22
2.1.2 Stratification géographique - Zone d'étude.....	22
2.1.3 Stratification technique - Métiers .....	23
2.2 Données des enquêtes RAIMEST .....	24
2.3 Données d'observation à la mer .....	27
3 Traitement des données .....	28
3.1 Données issues des enquêtes .....	28
3.1.1 Bancarisation des données.....	28
3.1.2 Numérisation spatiale des zones de captures de raies .....	28
3.1.3 Analyse de la distribution spatiale des espèces de raies .....	28
3.1.4 Données d'échantillonnages en mer « OBSMER ».....	29
4 Résultats .....	30
4.1 Population échantillonnée .....	30
4.2 Connaissance et identification des espèces de raies en Manche par les professionnels .....	31
4.3 Distribution spatiale des raies en Manche Est (division CIEM VIIId) et ses zones adjacentes VIIe et IVc.....	36
4.3.1 La raie bouclée ( <i>Raja clavata</i> ) .....	36
4.3.2 La raie brunette ( <i>Raja undulata</i> ) .....	38
4.3.3 La raie lisse ( <i>Raja brachyura</i> ).....	39

4.3.4	La raie douce ( <i>Raja montagui</i> ).....	41
4.3.5	La raie mûlée ( <i>Raja microocellata</i> ).....	42
4.3.6	La raie fleurie ( <i>Raja naevus</i> ).....	44
4.4	Distribution spatiale des zones fonctionnelles.....	45
4.4.1	Les zones de concentration de juvéniles.....	45
4.4.2	Les zones de regroupement.....	48
4.4.3	Les zones d'accouplement.....	48
4.4.4	Les zones de ponte.....	49
4.5	Relation entre les captures de raies et l'environnement.....	50
4.6	Mesures de gestion.....	53
4.7	Bonnes pratiques.....	54
5	Propositions de mesures de gestion du quota de raies en Manche Est.....	55
6	Conclusions.....	58
	Bibliographie.....	60
	Glossaire.....	63
	Annexes.....	65
	Annexe 1: Débarquements de raies par espèces et par ports en 2013 (SACROIS).....	66
	Annexe 2 : Codes des espèces de raies déclarées sur la façade Manche – Mer du Nord.....	66
	Annexe 3 : Diagramme de la composition des débarquements de raies dans la division CIEM VIIId pour les années 2010, 2011 et 2012 en pourcentage (%) (Source, SACROIS).....	67
	Annexe 4 : Diagramme de la composition des captures de raies dans la division CIEM VIIId pour les années 2010, 2011 et 2012 en pourcentage (%) ( Source, ObsMer).....	68
	Annexe 3 : Documents utilisé pendant les enquêtes RAIMEST.....	69
	Annexe 3.1 : Questionnaire RAIMEST.....	69
	Annexe 3.2 : Cartes images (Seret, 2010) de raies utilisées pour la partie identification.....	72
	Annexe 3.3 : Cartes SHOM utilisées pour la réalisation des enquêtes.....	73
	Annexe 4 : Fiche d'identification des 6 espèces de raies enquêtées dans RAIMEST.....	78
	Annexe 5 : Fiche « Manipulation des raies et requins » utilisées pendant les enquêtes dans RAIMEST.....	78
	Annexe 6 : Table des relations de la base de données utilisée pour la saisie des données d'enquêtes du projet RAIMEST (logiciel Access).....	79

## Table des illustrations

Figure 1 : Volumes de raies débarqués par pays (tonnes) dans l'union européenne entre les années 2000 et 2014 pour la zone VIId (source: EUROSTAT).....	17
Figure 2 Débarquements français de raies pour les ports de Manche Est en 2013 (source SACROIS). 18	
Figure 3 Carte de la zone d'étude RAIMEST (WGS 84/ World Mercator) .....	23
Figure 4 Méthode d'analyse par maille de 3*3 miles.....	28
Figure 5 Représentation de l'effort d'échantillonnage des enquêtes RAIMEST en nombre de navires enquêtés par maille. (Source : Enquêtes RAIMEST 2015, n= 48) .....	31
Figure 6 Diagramme représentant les pourcentages de reconnaissances (« Identifié » = identifié et nommé, « Mal identifié » = identifié et mal nommé, « Non identifié » =non identifié et non nommé) par espèce de raies (Source : enquêtes RAIMEST 2015, n= 48).....	34
Figure 7 : Proportion de raie bouclée (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST .....	37
Figure 8 Captures de raie bouclée (en nombre d'individus) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et 2014 dans la Manche (VIId) et le sud de la mer du Nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture) .....	37
Figure 9 : Proportion de raie brunette (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST .....	38
Figure 10 : Captures de raie brunette (en nombre d'individus) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et 2014 dans la Manche (VIId) et le sud de la mer du nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture) .....	39
Figure 11 : Proportion de raie lisse (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST .....	40
Figure 12: Captures de raie lisse (en nombre d'individus) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et 2014 dans la Manche (VIId) et le sud de la mer du nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture) .....	40
Figure 13 : Proportion de raie douce (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST .....	41
Figure 14: Captures de raie douce (en nombre d'individus) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et 2014 dans la Manche (VIId) et le sud de la mer du nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture) .....	42
Figure 15 : Proportion de raie mêlée (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST .....	43
Figure 16: Captures de raie mêlée (en nombre d'individus) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et 2014 dans la Manche (VIId) et le sud de la mer du nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture) .....	43
Figure 17: Proportion de raie fleurie (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST .....	44
Figure 18 : Carte représentant des zones de concentration de juvéniles d'après les enquêtes RAIMEST (n=33). .....	45
Figure 19 Cartes représentant les captures de raie bouclées (nombre d'individus) par catégories de longueur totale (0-30, 30-50, 50-80, >80 cm) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et le	

dernier trimestre de 2014 dans la Manche (VIIde) et le sud de la mer du nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture) .....	47
Figure 20 : Carte représentant des zones de regroupements de raies d'après les enquêtes RAIMEST (n=10) .....	48
Figure 21 : Carte représentant des zones d'accouplements de raies d'après les enquêtes RAIMEST (n=1) .....	49
Figure 22: Carte représentant des zones de pontes de raies d'après les enquêtes RAIMEST (n=1) ....	49
Figure 24 Diagramme représentant le pourcentage pour différents types de fonds liés à la capture de raie dans les enquêtes RAIMEST (n=44).....	51
Figure 25: Diagramme représentant le pourcentage de plusieurs profondeurs liées à la capture de raies dans les enquêtes RAIMEST (n=44) .....	52
Figure 26 : Diagramme représentant le pourcentage des captures de raie liées à la marée dans les enquêtes RAIMEST (n=44).....	52
Figure 28 : Carte SHOM n° 7312 Des Casquets au Pas de Calais 1 : 800 000 , – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator .....	74
Figure 29 : Carte SHOM 6857 - Du Cap de la Hague à Fécamp - Baie de Seine, 1 : 750 000 – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator .....	75
Figure 30 : Carte SHOM 6735 - Pas de Calais - De Boulogne-sur-Mer à Zeebrugge - Estuaire de la Tamise (Thames) , 1 : 750 000 – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator .....	75
Figure 31 : Carte SHOM 7312 - Des Casquets au Pas de Calais (résolution). Echelle 1 : 750 000 – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator .....	76
Figure 32 : Carte SHOM 7312 - Des Casquets au Pas de Calais (résolution) et carte SHOM 6735 - Pas de Calais - De Boulogne-sur-Mer à Zeebrugge - Estuaire de la Tamise (Thames). Echelle 1 : 1 600 000, – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator .....	76
Figure 33 : Carte SHOM 7312 - Des Casquets au Pas de Calais. Echelle 1 : 1 500 000 – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator.....	77
Figure 34 : Carte SHOM 7311 - La Manche (Partie Ouest) - Des Isles of Scilly et de l'île d'Ouessant aux Casquets. Echelle 1 : 1 500 000 – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator.....	77
Tableau 1 Tableau récapitulatif des TACs (Tonnes) « divers Raies » entre 2009 et 2015 par zones CIEM (ICES, 2015 b, c, d).....	14
Tableau 2 Evolution des quotas français "divers Raies" entre 2009 et 2015 pour la zone Manche- Mer du Nord (ICES, 2015b ; TACs et quotas CE). .....	14
Tableau 3 Résumé des avis CIEM 2015 pour les espèces de raies capturées en Manche – Mer du Nord (Biseau, 2014 et 2015).....	19
Tableau 4 Liste des métiers de niveaux 5 qui capturent des raies.....	24
Tableau 5 Occurrences des métiers échantillonnés dans les enquêtes (Source : enquêtes RAIMEST 2015, N= 48) .....	30
Tableau 6: Nombre d'enquêtes réalisées par ports (Source : Enquêtes RAIMEST 2015, N= 48).....	30
Tableau 7 Noms locaux associés aux noms communs des espèces de raies rencontrées en Manche Est (Source : Enquêtes RAIMEST 2015, n= 48).....	32
Tableau 8: Liste des noms communs des raies citées par les enquêtés et pourcentage (%) de fois que ces noms ont été cités (Source : Enquêtes RAIMEST 2015, n= 48) .....	33
Tableau 9 Identification des espèces de raies par quartier maritime (DK: Dunkerque; BL: Boulogne; DP: Dieppe; CN: Caen; CH: Cherbourg) (Source : enquêtes RAIMEST 2015, N= 48) .....	34

Tableau 10 Pourcentage des réponses aux questions portant sur les facteurs liés à la période du jour, la température et l'état de la mer sur les captures de raies (enquêtes RAIMEST, n=44). .....	50
Tableau 11.- Calcul de l'évolution du TAC raies en Manche – mer du Nord sur base des avis CIEM 2015.(Biseau a. 2015 et calcul de R Brouzes).....	55
Tableau 12 Calcul du TAC raies avec une pondération pour les espèces de raies les plus abondantes	56

# 1 Introduction

## 1.1 Éléments de contexte et objectifs du projet RAIMEST

Les connaissances sur de nombreuses espèces de raies restent limitées tant au niveau biologique qu'au niveau des données halieutiques disponibles. Ce manque de données se traduit actuellement par une incapacité à produire des indices d'abondances fiables pour définir les unités de stocks et évaluer leurs statuts. Néanmoins une gestion de ces stocks a été mise en place. D'une part ces stocks possèdent un statut particulier, dits d'espèces à données limitées, DLS « Data Limited Stock », ce statut implique une gestion par précaution. D'autre part les TACs (Taux Admissible de Capture) associés aux raies sont des TACs multi spécifique, englobant toutes les espèces de raies. Ces TACs « divers raies » impliquent une gestion globale ne pouvant prendre en compte la spécificité de chaque espèce. Parallèlement à cette difficulté à gérer au mieux la ressource, une baisse des TAC « divers raies » est globalement observée au sein des stocks de raies en Europe depuis leurs mises en place. Certaines pêcheries ne comprennent pas cette baisse alors que sur le terrain des espèces sont en abondance à tel point qu'elles doivent être rejetées en grandes quantités. C'est notamment le cas en Manche Est (division CIEM VIId) où une augmentation d'abondance de la raie bouclée est observée par les pêcheurs et par les données scientifiques.

C'est dans ce contexte difficile que le projet RAIMEST a été mis en place afin d'apporter des connaissances supplémentaires sur les stocks de raies en Manche Est dans le but de porter des propositions de gestion alternative et/ou complémentaires à celles en place aujourd'hui.

### 1.1.1 Gestion des stocks de raies dans l'union européenne

L'expertise scientifique de l'état des stocks halieutiques est l'élément principal sur lequel est fondée la gestion des pêcheries. Elle est réalisée au niveau international à partir des données collectées par chacun des pays contributeurs de la pêcherie concernée. Pour les stocks d'élastomobranches (raies et requins) de l'Atlantique Nord-Est (zone 27), cette expertise internationale est coordonnée par le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM), une organisation scientifique intergouvernementale qui réunit, en tant qu'experts, les scientifiques de ses pays membres réunis en groupes de travail, en l'occurrence le Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF).

L'encadrement de la pêche des raies dans l'union européenne est assez récent puisque ce n'est que depuis 1999 que le débarquement de raies a commencé à être encadré par le système de TACs et quotas. Cette mesure a d'abord été mise en place en mer du Nord (division CIEM IIa et IV) et a ensuite été étendue à l'ensemble des eaux européennes en 2009. La particularité du TAC « divers raies » est qu'il est multi spécifique c'est-à-dire qu'il englobe l'ensemble des raies. Au-delà de l'ensemble "raies", la récolte de données détaillées par espèce est récente et date de 2009, ce qui explique le peu de données spécifiques disponibles sur ces espèces. Cet encadrement récent se traduit par des données halieutiques limitées et de mauvaise qualité et l'absence de série historique sur les stocks de raies indispensables à l'évaluation des stocks.

En effet, les stocks pour lesquels les données disponibles permettent une évaluation analytique quantitative complète (diagnostics et projections des indicateurs de mortalité par pêche et de la biomasse de reproducteurs) sont considérés comme « Data rich ». Le diagnostic étant de bonne qualité, les recommandations concernant les TACs sont fixées à un niveau en rapport avec le niveau

réel des ressources. Hors, les stocks d'élasmobranche constituent un cas particulier pour lesquels le manque de données évoqué précédemment, en font des stocks dits « DLS » Data Limited Stock. La faible connaissance de ces stocks implique des mesures de gestion dites de précaution, c'est à dire que les recommandations d'évolution du TAC sont limitées à + ou - 20 % (« change limit ») et une marge de précaution arbitraire de - 20 % (« precautionary margin ») peut ensuite être appliquée dans les cas où l'état du stock est inconnu par rapport au seuil de référence RMD ou lorsqu'il est jugé préoccupant (ICES, 2012a).

L'intérêt d'une approche de précaution est de fournir un diagnostic qualitatif des stocks DLS. La contrepartie est que les restrictions appliquées aux recommandations d'évolution de TACs peuvent sous-estimer le niveau réel des ressources, ces restrictions donnent le sentiment aux professionnels d'être pénalisés dans leur activité de pêche.

Le cas de l'interdiction de la raie brunette en 2009 illustre les conséquences du peu de fiabilité des données déclaratives, la mauvaise identification de cette espèce dans les documents déclaratifs est certainement en grande partie responsable de la fermeture de la pêche de cette espèce et de son classement dans la liste des espèces interdites par l'union européenne.

Sur base de ce principe de précaution, la commission européenne a appliqué des baisses des TACs « Divers Raies » depuis leur mise en place, en 2009. On observe une diminution moyenne des TACs de 45 % appliqué entre 2009 et 2015 (Tableau 1). Cette baisse se traduit par une réduction des possibilités de pêche entraînant pour certaines espèces d'important taux de rejets.

Zones CIEM	TAC 2009	TAC 2015	Réduction appliquée
Zones II à IV	1643	1256	24 %
Zone VIId	1044	798	24 %
Zones VIa, VIb et VII sauf d	15748	8032	49 %
Zones VIII et IX	6423	3420	47 %
<b>Total</b>	<b>24858</b>	<b>13506</b>	<b>45 %</b>

Tableau 1 Tableau récapitulatif des TACs (Tonnes) « divers Raies » entre 2009 et 2015 par zones CIEM (ICES, 2015 b, c, d).

En ce qui concerne les quotas alloués à la France en Manche et mer du Nord (zones CIEM VIIe, VIId et IVc), les réductions sont présentées dans le tableau 2. Une diminution de 46% des quotas est observée entre 2009 et 2015.

Zones CIEM	Quota français		Réduction appliquée
	2009	2015	
Zones II à IV	43	33	23 %
Zone VIId	789	602	23 %
Zones VIa, VIb et VII sauf d	6383	3255	50 %
<b>Total</b>	<b>7215</b>	<b>3890</b>	<b>46 %</b>

Tableau 2 Evolution des quotas français "divers Raies" entre 2009 et 2015 pour la zone Manche- Mer du Nord (ICES, 2015b ; TACs et quotas CE).

### 1.1.2 Collectes de données sur les raies

Une amélioration de la gestion des stocks de raies passe par une amélioration des connaissances de ces stocks et c'est grâce à l'ensemble des programmes de collectes d'informations au niveau européen et national que les lacunes peuvent être comblées.

En Europe, les données scientifiques sur les raies proviennent de programmes de surveillance pluri annuels ou de programmes plus ponctuels, et proviennent essentiellement de données halieutiques, pour ce qui concerne la France ces données sont bancarisées dans la base de donnée du SIH, système d'information halieutique géré par l'IFREMER. L'ensemble des données collectées contribuent à élargir et améliorer les connaissances sur les raies, leur biologie (cycle de vie, alimentation, ...) et leur écologie (biomasse, répartition, type d'habitat,...). Ces connaissances sont indispensables pour élaborer des mesures de gestion adaptées favorisant une pêche durable.

Depuis 2000 l'union européenne a mis en place un cadre de collecte de données halieutiques que les états membres sont tenus de mettre en place au niveau national. Cette collecte est définie dans le cadre de la politique commune des pêches (PCP) et fournit des données qui serviront de base aux avis scientifiques, elle est indispensable dans la gestion des stocks. Dans ce cadre, en France, la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (DPMA) a mis en œuvre, en collaboration avec l'Ifremer, le programme ObsMer, programme d'observation à la mer à bord des navires de pêche. Ce programme national fournit des données détaillées sur les captures de raies depuis 2003.

En plus du programme ObsMer, en France, l'IFREMER organise diverses campagnes océanographiques qui recueillent des données sur l'abondance des espèces marines présentes sur les façades maritimes françaises. Certaines de ces campagnes sont co-financées par l'Union Européenne dans le cadre de la DCF comme EVHOE, MEDITS, PELGAS, PELMED et d'autres sont menées dans le cadre de projets nationaux ou européens tel que NourSom et NourSeine, qui apportent entre autres des données complémentaires sur les juvéniles de raies.

En marge des programmes et des campagnes scientifiques mises en place par l'Ifremer, d'autres projets français ont largement contribué à la collecte de données sur les raies ces dernières années. Un bref récapitulatif de ces programmes est repris ci-dessous.

- Le programme [RaieBeca](#), porté par l'AGLIA et le CREEA, entre 2011 et 2014 (Delamare, 2014; Delamare *et al.* 2013), avait pour objectif d'étudier l'abondance de la raie brunette par capture-marquage-recapture et sur la base des données de ventes en criées sur la façade Atlantique. Cette étude montre une baisse significative des ventes de raies en criées après 2009 imputée à l'interdiction de débarquement de la raie brunette.
- Le projet [RAIMOUEST](#) porté par le CRPM BN entre 2012 et 2014 (Leblanc *et al.* 2014 a et b) avait pour but d'améliorer les connaissances biologiques et halieutiques des principales espèces de raies à l'échelle du golfe normand-breton et plus largement de la Manche Ouest. Les données déclaratives et les données ObsMer disponibles par espèce depuis 2003 ont été utilisées et une collecte complémentaire de données a été réalisée entre 2012 et 2013 (enquêtes directes de pêcheurs, observations en mer et échantillonnages en criée). Cette étude a permis de décrire la flotte exploitant les raies dans le golfe normand-breton, de mettre en évidence l'importance du stock de raie brunette de préciser sa distribution

spatiale et de localiser ses zones de nurseries. Des mesures de gestion ont été proposées sur la base des résultats obtenus.

- Le projet [Recoam](#) porté par l'APECS entre 2012 et 2014 (Stephan *et al.* 2013 ; Stephan *et al.* 2014), visait à améliorer les connaissances sur la biologie, les mouvements horizontaux et la structure génétique des populations des principales espèces de raies en Atlantique et en Manche. Pour cela des prélèvements biologiques ainsi que des marquages ont été réalisés, notamment en collaboration avec les programmes RAIMOUEST et RaieBeca. Cette étude a montré que les raies brunettes présentent un fort degré de fidélité aux secteurs fréquentés et laisse supposer que les stocks de Manche et d'Atlantique sont séparés. La longueur à maturité sexuelle a été définie chez les mâles et les femelles pour ces deux zones.

Au terme de ces études menées en collaboration avec les professionnels, des efforts considérables ont été réalisés et ont permis une amélioration des connaissances et une sensibilisation des pêcheurs à ces espèces. Malgré ces efforts les connaissances restent encore limitées et ne permettent pas de disposer d'indices d'abondance solides ni de séries historiques pour évaluer l'état de leurs stocks.

### **1.1.3 Les raies : espèces d'intérêt économique**

L'une des raisons qui explique l'intérêt de gérer au mieux les stocks de raies est leur importance économique grandissante. En France et en Manche en particulier, les raies sont des espèces économiquement importantes. En 2013, les débarquements totaux français de raies représentaient un poids de 6 015 tonnes, pour une valeur de 14 685 000 euros (source EUMOFA). Le prix moyen au kilo est assez stable au cours de l'année et varie peu entre les différentes espèces (prix moyen 2.44 EUR/Kg en 2013) (EUMOFA). L'évolution des volumes de raies débarqués pour la division CIEM VIII d montre une relative augmentation entre les années 2000 et 2009 surtout pour la France (Figure 1). Après 2009 on constate une diminution des débarquements qui est liée à la diminution du TAC.

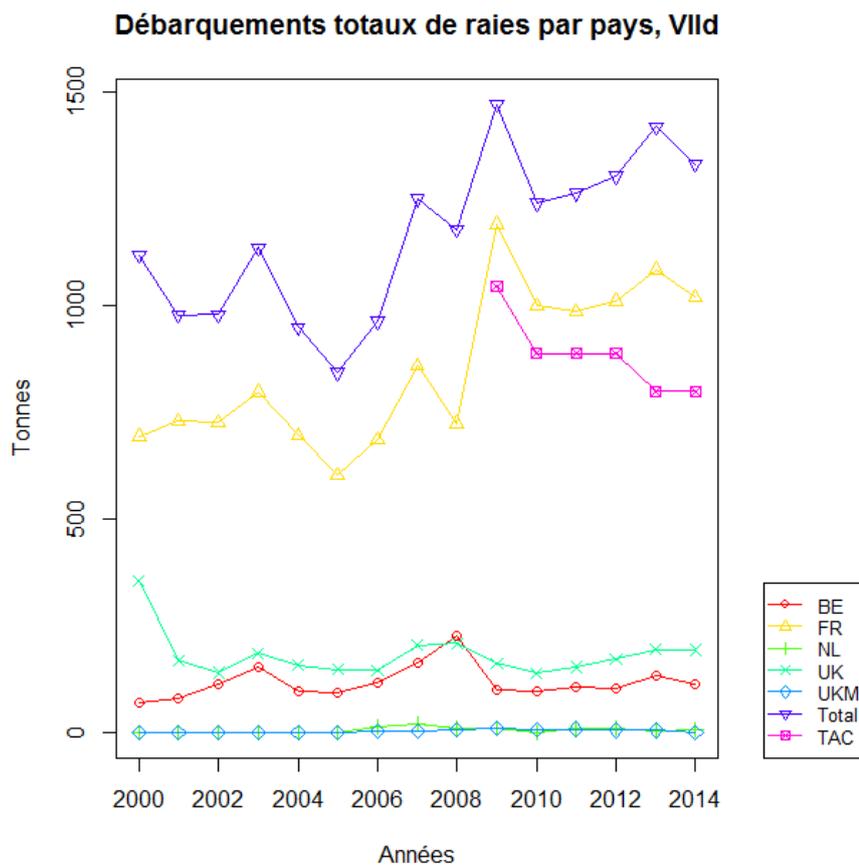


Figure 1 : Volumes de raies débarqués par pays (tonnes) dans l'union européenne entre les années 2000 et 2014 pour la zone VIId (source: EUROSTAT).

La flotte la plus concernée par la pêche des raies est celle des chalutiers de fonds, qui utilise des engins de pêches traînants et opportunistes (données SACROIS, captures de raies par types d'engins).

Les raies ne sont pas des espèces ciblées en priorité par les pêcheurs de la Manche, cependant, elles représentent un apport continu et non négligeable de la capture totale pour les chalutiers hauturiers. En Manche, les raies peuvent représenter la première espèce en valeur commerciale pour les chalutiers hauturiers, bien qu'elles ne constituent pas à proprement parler une espèce cible (source : SIOP, 2014-2015). Plus de 90 % des raies débarquées en criées le sont par des chalutiers (SIOP 2014-2015). Sur la carte des débarquements Port-en-Bessin, Boulogne et Cherbourg sont les ports ayant débarqués les plus gros volumes de raies pour la zone Manche Est – mer du Nord en 2013 (Figure 2). Les tonnages sont détaillés pour chacun des ports de cette façade en annexe 1, et les noms communs et code FAO associés sont référencés en annexe 2.

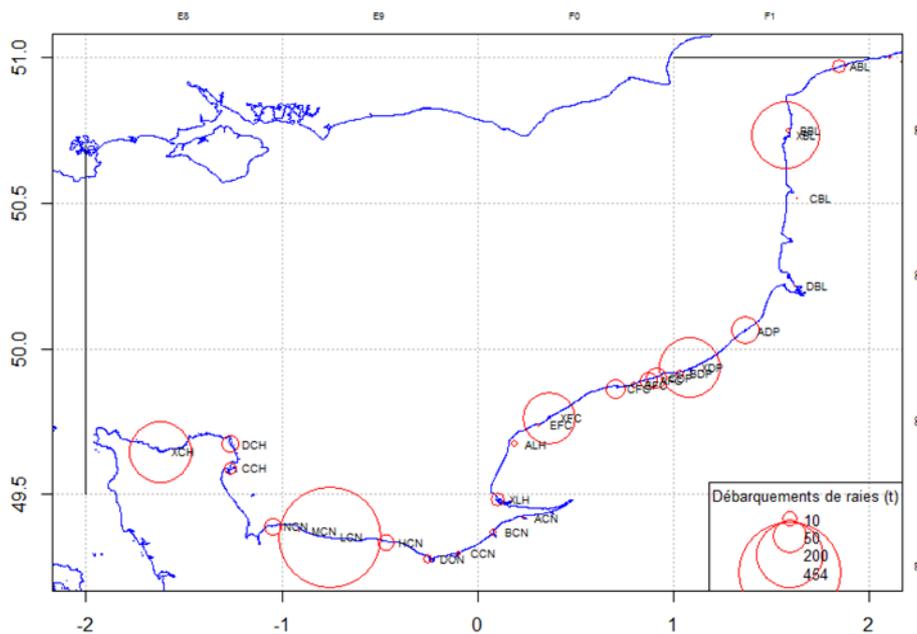


Figure 2 Débarquements français de raies pour les ports de Manche Est en 2013 (source SACROIS)

Globalement, on observe pour la façade Manche Est une large dominance de la raie bouclée (*Raja clavata*) dans la composition des débarquements, elle représente ainsi 80 % des apports de raies pour les ports entre Cherbourg à Dunkerque, tout engin confondu en 2013 (SACROIS annexe 1). En Manche Est sensu stricto (division CIEM VIIId), elle représente 68.3 % des raies débarquées au niveau international en 2014 (ICES, 2015a) cette diminution par rapport à 2013 ou elle représentait plus de 80 % est due à l'augmentation du taux de divers raies dans les débarquements français. Les données d'abondance pour cette espèce issues des données collectées par les campagnes en mer (IBTS, CGFS, UK BTS) confirment cette situation et montrent une augmentation d'abondance depuis plusieurs années, les derniers avis du CIEM indiquent une augmentation de l'abondance de 95 % pour la raie bouclée en VIIId (Biseau, 2015).

L'importance économique des raies, couplée à une augmentation des captures, dans un contexte de réduction continue du quota et donc d'augmentation des rejets rendent l'exploitation de ce stock difficilement soutenable pour les professionnels.

#### 1.1.4 Avis du CIEM 2015 pour les espèces de raies en Manche Est (zone CIEM VIIId) et les zones adjacentes (zones CIEM VIIe et IVc)

Depuis 2012, le CIEM émet des avis individuels pour tous les stocks d'élasmobranches. Ces avis sont essentiellement basés sur l'approche de précaution et les indices d'abondances provenant de campagnes à la mer.

Pour la division CIEM VIIId, il s'agit de la campagne anglaise « Beam Trawl Survey », de la campagne française CGFS et des campagnes internationales IBTS. Elles donnent des indicateurs de biomasse pour la raie bouclée (*Raja clavata*), la raie douce (*Raja montagui*) et la raie fleurie (*Leucoraja naevus*) et fournissent un indicateur de mortalité uniquement pour la raie brunette (*Raja undulata*).

Il faut souligner que les avis CIEM émis en 2014 sont identiques à ceux émis depuis 2012, excepté pour la raie brunette dans les zones VIId et la raie bouclée dans la zone VIIe (tableau 3).

Stock	Biomasse	Mortalité	Marge de précaution	Avis 2014	Débarquements 2015-2016	Avis 2015	Débarquements 2016-2017
<b>Raie lisse</b> <i>Raja brachyura</i> IVc,VIId	??	??	Oui/Oui	-20 %/-20 %		-20 %	≤162 t
VIIe					310 t	Pas d'avis en 2015	
<b>Raie bouclée</b> <i>Raja clavata</i> IIIa,IV, IId	+99 % récemment	??	Non/Non*	+20 %		+20 %	≤ 2110 t
VIIe	→ ou ↗			Pas d'augmentation	260 t	Pas d'avis en 2015-	
<b>Raie mêlée</b> <i>Raja microocellata</i> VIId	?	?	Oui	-20 %	43 t	Pas d'avis en 2015	
<b>Raie douce</b> <i>Raja montagui</i> IIIa,IV,VIId	+43 % récemment	?	Non	+20 %		+20 %	≤ 292 t
<b>Raie brunette</b> <i>Raja undulata</i> VIId	→ ou ↗	↘		Pas de pêche dirigée + plan de gestion pour pêche accessoire	?	Pas de pêche dirigée + plan de gestion pour pêche accessoire	?
<b>Raie fleurie</b> <i>Leucoraja naevus</i> IIIa,IV	-8 %	?	Non	+20 %		-8 %	≤128 t
<b>Raie radiée</b> <i>Amblyraja radiata</i> II,IIIa,IV)	-38 %	?	Oui	-36 %		-36 % Pas de pêche dirigée + minimiser les captures accessoires	0
<b>Pocheteaux gris</b> <i>Dipturus batis</i> (IIIa, IV)	Effondré	?	-	Pas de pêche dirigée + minimiser les captures accessoires	0	Pas de pêche dirigée + minimiser les captures accessoires	0
<b>Autres raies</b> (IIIa, IV, VIId)	?	?	Oui	-20 %		-	-

Tableau 3 Résumé des avis CIEM 2015 pour les espèces de raies capturées en Manche – Mer du Nord (Biseau, 2014 et 2015)

Ces avis permettent de mesurer la situation disparate des différents stocks de raies, pour certains la biomasse augmente (raies bouclées et douces, sans doute également pour la brunette), pour d'autres la situation est inconnue, voir inquiétante. C'est ce contexte qui rend difficile une gestion pluri spécifiques des raies au niveau du VIId.

### 1.1.5 2015 : TAC zéro, réouverture de la pêche de la raie brunette

En 2009 l'Union européenne a classé la raie brunette dans la liste des espèces interdites (Règlement (CE) n°43/2009 du conseil du 16 janvier 2009), cette mesure était liée à une forte inquiétude sur l'état de cette espèce qui paraissait former des petites populations côtières très locales et menacées. Cette interdiction a fortement impacté les pêcheurs français du golfe normand-breton et des pertuis charentais et déclenché des études scientifiques qui ont pu révéler son importance. Cette espèce est apparue comme très abondante en Manche, constituant même la principale espèce de raie débarquée selon les pêcheurs du golfe normand-breton (Leblanc *et al*, 2014).

En 2014 la mise en place d'un TAC 0 pour cette espèce a permis de débloquent une situation délicate liée au statut d'espèce interdite en Manche et dans le Golfe de Gascogne. C'est un progrès considérable et un bon présage pour une future évolution des mesures de gestion dans les années à venir. Il faut également noter que ce sont les études réalisées qui ont contribué à cette réouverture.

En 2015, un TAC spécifique pour la raie brunette a été accordé par la Commission Européenne : 100 tonnes en VIIe, 11 tonnes en VIId et 25 tonnes en VIII. Il s'agit d'une grande avancée mais ce TAC reste très inférieur aux attentes des professionnels et du niveau des captures signalées par la profession sur le terrain conforté notamment par l'évaluation des rejets réalisés par la flotte française en Manche (environ 1800 tonnes par an selon Leblanc *et al*, 2014).

### 1.1.6 Les stocks de raies en Manche Est

En Manche Est (division CIEM VIId) les principales espèces de raies débarquées sont la raie bouclée, la raie douce, la raie brunette, la raie lisse et la raie mêlée (ICES, 2015a). Les données de débarquements dans cette division (Source, SACROIS) entre 2010 et 2012 (Annexe 3) montrent que la raie bouclée représente de l'ordre de 50 à 69 % des débarquements de raies, les 4 autres espèces composant pour l'essentiel le reste des débarquements. On constate également une part importante des groupes rajidées et rajiformes allant de 20 à 35 %, indiquant une proportion non négligeable de raies non déclarées par leurs noms d'espèces. Au sein des captures de raies, la raie bouclée domine, elle représente de l'ordre de 65 à 86 % des captures selon les données ObsMer entre 2010 et 2012 (Source, ObsMer) (Annexe 4).

## 1.2 L'étude RAIMEST dans le sillage de RAIMOUEST

L'ensemble des programmes d'études sur les raies a permis une amélioration des connaissances sur les stocks de raies présentes dans les eaux françaises. Le point commun de ces programmes est le succès du partenariat Recherche/Professionnels de la pêche. En effet les pêcheurs sont non seulement les premiers impactés par la gestion de ces espèces mais également en première ligne pour observer l'évolution des captures à longueur d'année avec une expérience de plus de 30 ans pour certains. Collecter des données provenant directement des pêcheurs au travers d'enquêtes pour la Manche ouest a été réalisé dans l'étude RAIMOUEST ; la concordance et la complémentarité avec les données scientifiques était particulièrement intéressante (Leblanc, *et al*, 2014). C'est dans cette même optique que l'étude RAIMEST compte améliorer les connaissances des raies en Manche Est. A travers la réalisation d'enquêtes, le projet RAIMEST a pour objectif premier d'améliorer les connaissances sur la distribution spatiale des raies présentes en Manche Est, ainsi que sur leurs zones fonctionnelles. Un deuxième enjeu important de RAIMEST est d'appréhender la qualité des

connaissances des professionnels quant à l'identification des espèces de raies qu'ils capturent. Les données déclaratives faisant parties des données de base pour l'évaluation des stocks, évaluer ces erreurs et travailler à leurs améliorations est indispensable.

En complément aux résultats obtenus par les programmes déjà réalisés sur les raies, RAIMEST se veut un appui supplémentaire en données permettant d'alimenter les réflexions visant à proposer des mesures de gestion adaptées et à définir de nouvelles pistes de travail pour l'avenir.

## 2 Matériels et méthodes

### 2.1 Plan d'échantillonnage des enquêtes

#### 2.1.1 Stratégie d'élaboration du plan d'échantillonnage

Après plusieurs projets concernant d'autres zones, le projet RAIMEST avait pour but d'améliorer nos connaissances sur les raies en Manche Est. Les informations récoltées au travers d'enquêtes directes abordent plusieurs thèmes. Le cœur de l'enquête concerne la question de la bonne identification des espèces de raies et ceci étant, on précisera leurs distributions spatiales et la mise en évidence de leurs zones fonctionnelles. Un choix pour optimiser l'échantillonnage des navires a été fait, afin d'obtenir l'information la plus représentative de l'ensemble des navires qui capturent des raies sur la zone d'étude.

Sur cette base deux strates ont été considérées : une strate géographique et une strate technique.

#### 2.1.2 Stratification géographique - Zone d'étude

Notre zone d'intérêt est la Manche Est, elle correspond à la division CIEM VIId qui possède un TAC individuel pour les raies. On sait cependant que les espèces forment un continuum, il conviendra donc d'intégrer une partie des zones adjacentes à l'étude, à savoir une partie de la division VIIe et le sud de la division IVc. L'objectif est d'enquêter de façon homogène cette zone élargie, un échantillonnage basé sur l'effort de pêche des navires est donc indispensable, cependant les moyens humains pour réaliser les enquêtes ne permettent pas d'enquêter tous les ports de la zone, et un choix basé sur les quartiers maritimes à enquêter a été réalisé. Une analyse des ports présentant les plus forts taux de débarquements de raies a été réalisée et les quartiers suivants ont été choisis, à savoir DK, Dunkerque ; BL, Boulogne sur mer ; DP, Dieppe ; FC, Fécamp ; CN, Caen ; et enfin CH, Cherbourg. Seuls les navires de pêches professionnels présents sur ces quartiers ont été enquêtés. Ensuite une analyse de l'effort de pêche des navires professionnels appartenant à ces quartiers a été réalisée. Cette analyse donne, pour chaque rectangle statistique correspondant aux Divisions CIEM, la liste des navires concernés. Il apparaît clairement que certains rectangles sont fortement prospectés par les navires de pêches alors que d'autres le sont très peu. Compte tenu de ces informations, la zone d'étude a été fixée arbitrairement pour englober la zone VIId et une partie des zones VIIe et IVc comme présenté sur la figure 3.

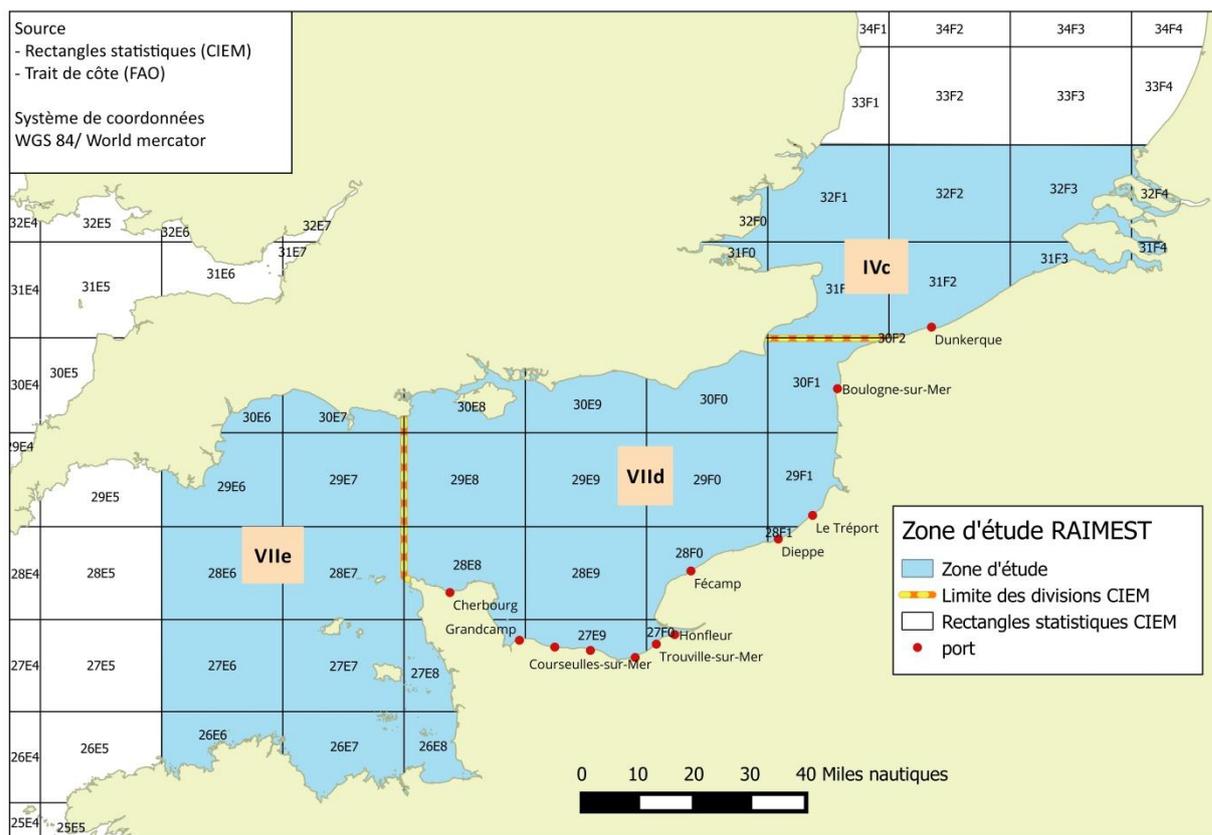


Figure 3 Carte de la zone d'étude RAIMEST (WGS 84/ World Mercator)

### 2.1.3 Stratification technique - Métiers

La zone d'étude ayant été délimitée, il faut distinguer les navires à échantillonner sur la base des métiers qu'ils pratiquent. Les chalutiers sont les navires qui débarquent les plus grands volumes de raies en Manche. Au sein de ces flottilles on distingue les chalutiers hauturiers (navires supérieurs à 18m) qui capturent des raies tout au long de l'année, des chalutiers côtiers (navires inférieur à 18 m), qui eux débarquent des raies de façon saisonnière. Cette saisonnalité des captures est due au fait que les chalutiers côtiers sont majoritairement des chalutiers-dragueurs qui pêchent la coquille St-jacques de manière exclusive d'octobre à avril. On considèrera également les fileyeurs et les palangriers.

C'est le chalutage de fond hauturier (navires  $\geq 18$  m) qui produit le plus fort débarquement (59.3 %) suivi du chalutage de fond côtier (navires  $< 18$  m) avec 21.6 % et le fileyage (15.0 %). La pratique de la palangre est marginale avec 1.5 %. (Données SACROIS 2013).

Un métier est la combinaison d'un engin et d'une espèce cible. L'utilisation des classes de métier de niveau 5, correspondant à l'association d'un engin et d'un groupe d'espèces a été utilisée afin de minimiser le nombre de classe de métiers échantillonnés. Dans le tableau 4 sont décrits les métiers de niveau 5 qui correspondent aux métiers qui capturent des raies de façon ciblées ou accessoires.

<b>Métiers niveau 5</b>	<b>Description du métier</b>
DRB_MOL	Dragues - Mollusques
FPO_CEP	Nasses et pièges - Céphalopodes
FPO_CRU	Nasses et pièges - Crustacés
GNS_DEF	Filets maillants calés - Poissons démersaux
GTR_DEF	Trémails - Poissons démersaux
LHP_FIF	Lignes à main et lignes à cannes - Poissons à nageoires
LLS_DEF	Palangres calées - Poissons démersaux
OTB_DEF	Chaluts de fond à panneaux - Poissons démersaux
OTB_SPF	Chaluts de fond à panneaux - Petits pélagiques
OTM_CEP	Chaluts pélagiques à panneaux – Céphalopodes
OTM_DEF	Chaluts pélagiques à panneaux - Poissons démersaux
OTM_SPF	Chaluts pélagiques à panneaux - Petits pélagiques
SDN_DEF	Sennes danoises - Poissons démersaux
TBB_DEF	Chaluts à perche - Poissons démersaux

Tableau 4 Liste des métiers de niveaux 5 qui capturent des raies

Les moyens humains disponibles pour réaliser les enquêtes (essentiellement 1 seule personne) ont impliqué de grandes distances à parcourir entre les différents ports de la zone d'étude pour rencontrer les pêcheurs. Ces contraintes ont limité le nombre d'enquêtes réalisées et la répartition dans les différents ports. Il faut également noter que le respect du plan d'échantillonnage défini est également tributaire de la collaboration des professionnels, qui s'est parfois avérée limitée dans le contexte actuellement tendu de possibilité de pêche des raies. Globalement l'échantillonnage couvre toute la zone d'étude, mais on remarque un échantillonnage plus important en baie de Seine. Il aurait été préférable d'avoir plus d'échantillonnages en baie de Somme et aux abords de Boulogne.

## 2.2 Données des enquêtes RAIMEST

Les données des enquêtes RAIMEST sont issues d'entretiens réalisés en direct, auprès de professionnels de la pêche maritime concernés par la capture de raies. Les enquêtes ont été réalisées en suivant les critères du plan d'échantillonnage décrit aux points 2 .1.2 et 2 .1.3. Les questions ne portent pas sur une année précise mais sur une connaissance générale du terrain.

### 2.2.1.1 Construction du questionnaire

Le questionnaire RAIMEST (annexe 3.1) a été élaboré en collaboration avec les différents partenaires du projet. Plusieurs versions ont vu le jour et ont été testées auprès d'un échantillon de professionnels représentatifs de la zone d'étude. Des entretiens avec les pêcheurs ont permis de définir le vocabulaire adéquat à utiliser dans le questionnaire afin que les questions soient claires. Ensuite des enquêtes tests ont été réalisées auprès des professionnels et sur base de leurs critiques, les questionnaires ont été adaptés et permis d'aboutir au questionnaire final. L'étude RAIMEST aborde plusieurs thèmes organisés comme suit dans le questionnaire :

## Plan du questionnaire RAIMEST

1. Informations générales
2. Identification des espèces de raies
3. Métiers pratiqués et zones de pêches
4. Zones de présence de raies
5. Zones fonctionnelles
6. Ressource
7. Mesures de gestion
8. Bonnes pratiques

La partie « 1. Informations générales » reprend les informations générales sur l'enquêté et l'enquêteur (date, identités, caractéristiques du navire, port d'attache).

La partie « 2. Identification des espèces de raies » prend tout son sens dans cette étude qui est basée sur le savoir empirique des pêcheurs. Il faut définir dès le début de l'enquête un langage commun pour nommer les espèces de raies. Ensuite pourra être établi un état des lieux des connaissances des différentes espèces, cette partie permet de certifier que les informations qui seront récoltées dans la suite de l'enquête sont correctes au niveau de la distribution des espèces sur la zone d'étude. Dans un premier temps les pêcheurs doivent lister les espèces connues et rencontrées dans leur activité de façon totalement libre (nom commun, nom local et code FAO). Ensuite une série de 6 photos (annexe 3.2) de raies leurs sont présentées une à une. Pour chaque photo ils doivent donner le nom commun, le nom local, le code FAO et les critères d'identification. Les 6 espèces de raies à identifier dans les enquêtes sont :

- ✓ Raie bouclée (*Raja clavata*)
- ✓ Raie brunette (*Raja undulata*)
- ✓ Raie lisse (*Raja brachyura*)
- ✓ Raie douce (*Raja montagui*)
- ✓ Raie mêlée (*Raja microocellata*)
- ✓ Raie fleurie (*Raja naevus*)

Ce sont les principales espèces débarquées dans les ports de la zone d'étude, la raie fleurie a été ajoutée car elle est à l'origine de la confusion avec la raie brunette.

Depuis 2009 les professionnels doivent déclarer séparément toutes les espèces de raies débarquées. Les catégories et les codes FAO associés, englobant plusieurs espèces ne sont plus autorisés, néanmoins il est demandé s'ils utilisent encore l'une des dénominations « raies divers » ou « pocheteaux et raies » et quelles sont-elles.

La partie « 3. Métiers pratiqués et zones de pêches » permet de connaître l'activité générale de pêche de l'enquêté. On spécifie les métiers pratiqués (métiers niveaux 5), les espèces principalement débarquées ainsi que les périodes de l'année où le pêcheur pratique ces métiers. Pour chaque métier on demande une représentation spatiale sur des fonds de cartes SHOM (annexe 3.3). On estime réaliste l'information donnée par les professionnels sur sa connaissance des zones de pêches et de la période de l'année où la pêche a lieu.

Les parties « 4. Zones de présence de raies » et « 5. Zones fonctionnelles » sont organisées de façons similaires et fournissent le même type d'informations. Elles permettent d'identifier les zones de présence des raies ainsi que leurs zones fonctionnelles sur les mêmes fonds de cartes du SHOM utilisées lors de la partie 3.

Pour le point « 4. *Zones de présence de raies* », les pêcheurs représentent spatialement, par espèce les zones où ils capturent les raies. La question porte sur la capture totale de raies, ce qui inclut celles qui sont commercialisées et ce qui est rejetée (dépassement de quotas, espèces interdites, hors taille, etc.). A ces zones de présences seront associées la période de l'année ainsi que la proportion, en pourcentage (%), de l'espèce de raie capturée sur la capture totale de raies.

Pour ce qui est de la partie « 5. *Zones fonctionnelles* », on demande les mêmes informations que dans la partie 4, pour 4 types de zones fonctionnelles :

- a. Les zones d'accouplements, correspondent à des zones de captures de raies accouplées.
- b. Les zones de pontes, correspondent à des zones où l'on retrouve des œufs (capsules) de raies.
- c. Les zones de nourriceries, correspondent à des zones de captures d'individus de petite taille, inférieure à 1kg. Cette taille a été choisie arbitrairement car elle correspond à la plus petite catégorie commerciale « 40 » en vigueur dans les criées bas-normande. Il est donc plus facile pour les professionnels de visualiser cette taille d'individus. Sachant qu'un individu de 1kg correspond à une longueur totale inférieure à 50 cm (relation taille poids) (Dorel, 1986), on considère que ces individus sont des juvéniles.
- d. Les zones de regroupement, correspondent à des zones de concentration de raies remarquables et inhabituelles.

Le point « 6. *Ressource* » permet d'avoir une idée des facteurs environnementaux qui pourraient influencer la présence de raies. Le pêcheur doit indiquer si selon son expérience, la présence de raie (le fait qu'il en pêche ou pas) est liée à l'un des facteurs proposés. Les pêcheurs sont présents en mer à longueur d'année, ils ont souvent une longue expérience et sont observateur. Il était donc normal de collecter les informations qu'ils possèdent en lien avec leurs captures de raie. Pour que ces facteurs environnementaux soient familiers et clairs pour les pêcheurs, ils devaient avoir un lien avec leur activité de pêche. Le choix de ces facteurs a été guidé par les enquêtes test. Ces facteurs permettront d'obtenir des informations sur l'habitat et le mode de vie des raies. Il faut néanmoins garder à l'esprit que ces facteurs influencent également les pratiques de pêche professionnelles. Les facteurs choisis sont présentés en annexe (annexe 3.1 section 6.1 du questionnaire)

Le point « 7. *Mesures de gestion* » va être très utile pour appuyer ou non les propositions de mesures de gestion qui résulteront de cette étude. Les questions posées donnent l'avis des professionnels sur les réglementations en vigueur et les mesures de gestion qui leur semblent envisageable à l'avenir. Il leur est possible de proposer eux même des mesures de gestion et de faire part de leur ressenti. Les questions de cette partie sont donc plus ouvertes.

Une dernière partie « 8. *Bonnes pratiques* » indépendante de l'étude a été ajoutée suite à une demande de l'Ifremer par rapport à une attente de la commission Raies et Requins. Actuellement un document relatif aux bonnes pratiques de pêche des raies et requins est en cours d'élaboration. Ce guide destiné aux professionnels porte sur les bonnes pratiques de pêche et de manipulation des individus de manière à améliorer la survie de ces espèces après rejet. L'intérêt de cette partie est d'avoir l'avis des pêcheurs sur les pratiques proposées afin de les adapter au mieux à la réalité du terrain.

Le questionnaire se termine par un bilan sur le déroulement de l'enquête, cette partie est subjective, mais traduit le ressenti de l'enquêteur quant à la pertinence des réponses données par l'enquêté et à son implication dans l'enquête.

#### **2.2.1.2 Supports utilisés pour la réalisation des enquêtes**

Lors d'une enquête chaque enquêteur était muni :

- d'un jeu de feutres de couleurs,
- d'un questionnaire RAIMEST (Annexe3.1),
- d'un jeu de cartes photos représentant les 6 espèces de raies présentées (Annexe3.2),
- de plusieurs fonds de cartes SHOM (format papier A3 ou numérique sur le PC – Annexe3.3),
- de la fiche « Critères d'identification des principales espèces de raies en Manche et en mer du Nord » (Annexe4),
- de la fiche « Manipulation des raies et requins » (Annexe5).

Lors de chaque enquête, le document réalisé par le CRPMBN sur la « Réglementation des raies et requins en Manche Est et en Manche Ouest » était distribué aux professionnels en fin d'enquête, ce dernier comprend les 6 espèces présentées durant l'enquête (annexe 3.2). Un deuxième document « Critères d'identification des principales espèces de raies en Manche » comprenant 10 espèces de raies a été élaboré et pouvait également être distribué notamment pour la façade mer du Nord ou pour les navires hauturiers qui rencontrent des espèces plus variées.

### **2.3 Données d'observation à la mer**

Les données d'observation à la mer sont issues du programme OBSMER, programme d'observation à bord des navires de pêche, mis en œuvre par la DPMA en collaboration avec l'Ifremer, dans le cadre de la Data Collection Régulation, projet de collecte de données obligatoire pour les états membres de l'union européenne. En France c'est l'Ifremer qui est chargé de mettre en place le plan d'échantillonnage, la méthodologie, la bancarisation des données et son traitement. Les données collectées comprennent les caractéristiques des opérations de pêche et l'échantillonnage de la capture pour la partie retenue et non retenue. Les données espèces et poids sont exhaustives alors que la mensuration et le sexe sont l'objet d'échantillonnage. Toutes ces données sont disponibles depuis 2003, mais de meilleure qualité et plus complètes depuis 2009. Les données OBSMER sont utilisées dans le cadre de ce projet pour comparer la qualité et l'exhaustivité des données issues des interviews des professionnels.

## 3 Traitement des données

### 3.1 Données issues des enquêtes

#### 3.1.1 Bancarisation des données

Les données provenant des enquêtes RAIMEST ont été saisies dans la base de données « BD\_Raimest » élaborée par l'Ifremer sous le logiciel ACCESS (version 2007). La table des relations est présentée dans l'Annexe 6. Elle est liée à la base de données SIG des zones de captures des différentes espèces de raies indiquées par les pêcheurs.

#### 3.1.2 Numérisation spatiale des zones de captures de raies

Les zones de capture des différentes espèces de raies ont été numérisées (vectorisées) dans une base de données SIG sous le logiciel QGIS (version 2.8). Elles sont liées à la « BD\_Raimest » dans laquelle figure notamment la proportion de chaque espèce de raies parmi la capture totale de raies pour les différentes zones de capture de raies de chaque pêcheur enquêté.

#### 3.1.3 Analyse de la distribution spatiale des espèces de raies

La distribution spatiale des principales espèces de raies a été cartographiée à une résolution de 3\*3 milles nautiques à partir des proportions de chaque espèce de raies parmi la capture totale de raies indiquées par les pêcheurs enquêtés pour leurs différentes zones de pêche. La méthode utilisée pour l'analyse des données de captures a été développée dans le cadre de l'étude RAIMOUEST (Leblanc et al, 2014). Le but était de pouvoir produire des cartographies globales incluant les données issues des deux projets, RAIMOUEST et RAIMEST.

L'analyse appliquée est une « analyse par maille ». Elle a été réalisée sous ArcGis, cette fonctionnalité n'étant pas disponible sous QGIS. Elle consiste à représenter les données sous forme de carroyage ; cela signifie que l'unité de base, pour la représentation des données est la maille de 3\*3 milles nautiques. Cette analyse est basée sur le principe de contribution d'une zone à une maille. Chaque maille représente la somme de toutes les proportions de raies des différentes zones de pêche représentées par les pêcheurs, qui intersecte cette maille. Cette analyse a été pondérée, à chaque fois, par l'effectif de navires ayant indiqué la capture de l'espèce en question pour cette même maille (Figure 4). Au final on peut considérer que l'indice par maille est non seulement un indicateur de la répartition des espèces, mais aussi de manière indirecte de leur abondance (le pêcheur prend intuitivement en compte l'abondance), plus l'indice est fort et plus l'espèce est dominante et abondante.

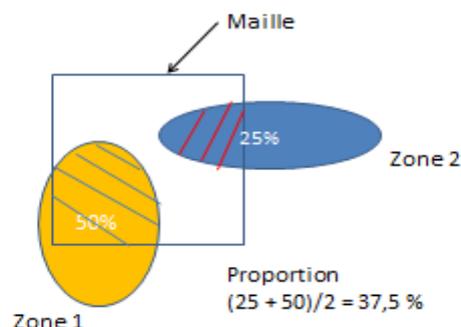


Figure 4 Méthode d'analyse par maille de 3\*3 milles

La distribution des zones fonctionnelles, identifiées par les professionnels, a également été cartographiée à cette résolution. Cependant il n'y a pas d'informations sur la proportion des espèces de raies pour les zones fonctionnelles, une simple représentation des occurrences par carroyage a été réalisée.

Ces données ont été validées par les pêcheurs enquêtés. Pour ce faire, les cartes de proportions de capture par espèce ont été présentées pour validation aux pêcheurs. Selon eux les cartes sont fidèles à la représentation qu'ils se font de la distribution spatiale des différentes espèces de raies.

#### **3.1.4 Données d'échantillonnages en mer « OBSMER »**

Le traitement des données OBSMER est basé sur ce qui a été fait précédemment pour le projet RAIMOUEST. Dans un premier temps une analyse exploratoire des échantillonnages en mer a permis d'identifier les métiers qui peuvent capturer des raies. Ensuite une représentation cartographique des échantillonnages par espèce de raies a été réalisée. Dans le traitement des données issues des observations en mer ont à fait le choix de ne prendre en compte les observations que depuis 2009, alors que dans RAIMOUEST on avait utilisé toute la série disponible. Cette date correspond en effet à une meilleure qualité de la donnée, comme cela a déjà été évoqué, à cette date le plan d'échantillonnage ObsMer a été renforcé et la formation des observateurs à la reconnaissance des espèces améliorée par des formations. Autre différence avec RAIMOUEST, la capture a été exprimée en nombre au lieu du poids, ce choix s'expliquant par une approche plus biologique.

## 4 Résultats

### 4.1 Population échantillonnée

Au terme de la période d'étude sur le terrain, 48 enquêtes ont été réalisées, elles concernaient 14 métiers (Tableau 4) répartis sur 11 ports (Tableau 5).

Métiers niveau 5	Description du métier	Nombre d'enquêtes
OTB_DEF	Chaluts de fond à panneaux - Poissons démersaux	25
GTR_DEF	Trémails - Poissons démersaux	16
DRB_MOL	Dragues - Mollusques	14
FPO_CEP	Nasses et pièges - Céphalopodes	4
GNS_DEF	Filets maillants calés - Poissons démersaux	4
OTM_DEF	Chaluts pélagiques à panneaux - Poissons démersaux	4
FPO_CRU	Nasses et pièges - Crustacés	3
OTM_SPF	Chaluts pélagiques à panneaux - Petits pélagiques	3
LHP_FIF	Lignes à main et lignes à cannes - Poissons à nageoires	2
LLS_DEF	Palangres calées - Poissons démersaux	2
OTB_SPF	Chaluts de fond à panneaux - Petits pélagiques	1
OTM_CEP	Chaluts pélagiques à panneaux – Céphalopodes	1
SDN_DEF	Sennes danoises - Poissons démersaux	1
TBB_DEF	Chaluts à perche - Poissons démersaux	1
Total des occurrences de métiers enquêtés dans RAIMEST		81

Tableau 5 Occurrences des métiers échantillonnés dans les enquêtes (Source : enquêtes RAIMEST 2015, N= 48)

Le tableau 4 reprend les occurrences des métiers échantillonnés, tous ces métiers ne sont pas liés aux captures de raies, notamment les métiers du casier et les engins de pêche pélagique. Le nombre de métiers échantillonnés (N=81) s'explique par la polyvalence des navires qui pratiquent plusieurs métiers.

Ports	Navires d'enquêtes
Port-en-Bessin	16
Boulogne-sur-Mer	14
Dunkerque	8
Courseulles-sur-Mer	2
Saint-Vaast-la-Hougue	2
Bernières-sur-Mer	1
Dieppe	1
Dives-sur-Mer	1
Honfleur	1
Le Tréport	1
Ouistreham	1
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>

Tableau 6: Nombre d'enquêtes réalisées par ports (Source : Enquêtes RAIMEST 2015, N= 48)

Les enquêtes RAIMEST se sont concentrées sur les ports de Port-en-Bessin, Boulogne et Dunkerque, les ressources humaines étant très limitée sur le terrain pour effectuer les enquêtes les ports les plus enquêtés sont ceux où les enquêteurs étaient le plus présent.

Malgré cette ressource humaine limitée, la figure 5 représente un effort d'échantillonnage qui couvre l'ensemble de la zone d'étude. On déplore cependant de ne pas avoir un effort d'échantillonnage plus homogène sur toute la zone. Cela peut être imputé aux zones de pêche fréquentées par les navires.

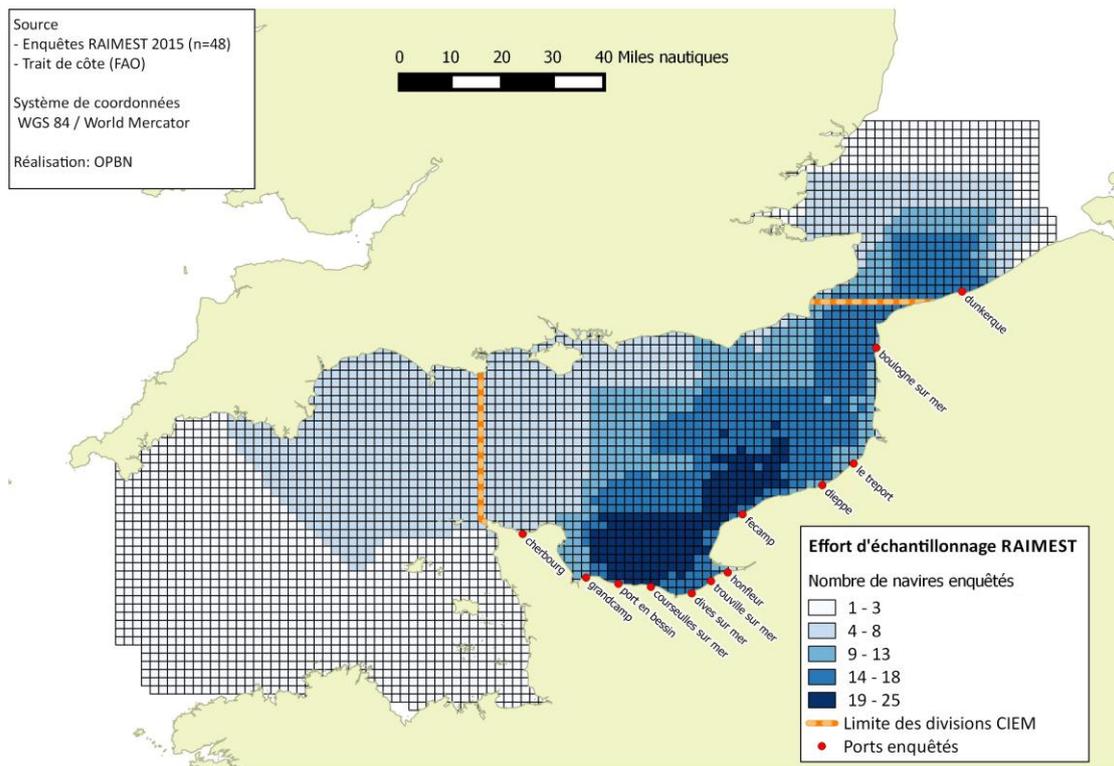


Figure 5 Représentation de l'effort d'échantillonnage des enquêtes RAIMEST en nombre de navires enquêtés par maille. (Source : Enquêtes RAIMEST 2015, n= 48)

## 4.2 Connaissance et identification des espèces de raies en Manche par les professionnels

Depuis l'entrée en vigueur de la réglementation instaurant des Tacs et Quotas pour les raies, les pêcheurs ont dû déclarer plus précisément les volumes de raies capturées dans leur logbook (journal de bord) et leurs fiches de pêches. Jusqu'en 2009, les raies étaient souvent déclarées comme appartenant à un groupe d'espèces. Plusieurs appellations existaient avec un code FAO propre :

- Rajidés = RAJ
- Rajiformes (Raies, pastenagues, mantes) = SRX
- Raja spp (Pocheteaux et raies) = SKA

Depuis 2009, les pêcheurs ont l'obligation de déclarer leurs captures de raies en faisant la distinction entre les différentes espèces et en indiquant le code FAO correspondant. Un tel changement ne peut se faire que progressivement, c'est pourquoi il était utile de connaître l'état du cheminement vers une déclaration exacte des espèces de raies. Les questions liées à la reconnaissance et l'appellation des espèces permettent de dresser un état des lieux de la qualité des données déclaratives.

Depuis toujours dans le milieu de la pêche, les marins utilisent des noms vernaculaires pour nommer les espèces capturées. Ces noms locaux sont transmis de façon orale sur plusieurs générations et peuvent différer d'une région à l'autre mais également d'un port à l'autre au sein d'un même quartier maritime.

Une liste des noms vernaculaires utilisés en Manche Est a été dressée sur base des enquêtes RAIMEST (tableau 8). Les noms locaux utilisés en France ont déjà été repris dans le Guide des requins, des raies et des chimères des pêches françaises (Séret, 2010). A travers le tableau 6, on constate qu'il existe des noms vernaculaires (en rouge) qui correspondent indûment à des noms communs officiels de raies. Notamment pour la raie brunette, le nom local « raie fleurie » est encore utilisé, et ceci malgré la confusion qui a mené en grande partie à son interdiction. La véritable raie fleurie est en effet peu présente en Manche et en mer du Nord ((ICES 2015e), figure 15.10 campagne IBTS et figure 15.11 campagne BTS), sa sur représentation à masquée la véritable raie brunette qui n'apparaissait pas. Le nom local « raie blanche » correspond à la fois à la raie lisse et à la raie douce car ces deux espèces sont souvent confondues. L'espèce raie blanche (*Raja alba*) existe, mais l'état du stock est considéré comme effondré (ICES, 2014) mais son nom reste présent dans les logbooks électroniques. Il y a peu de chance que cette espèce soit pêchée sur la zone d'étude, de plus il est interdit de la débarquer. Cette mauvaise appellation explique la présence de raie blanche dans les données déclaratives et son absence dans les données d'observation à la mer.

Nom Commun	Nom local	Nom Scientifique	Code FAO
Raie bouclée	Raie grise	<i>Raja clavata</i>	RJC
Raie brunette	Raie fleurie	<i>Raja undulata</i>	RJU
Raie lisse	Raie blanche	<i>Raja brachyura</i>	RJH
Raie douce	Raie blanche, magot	<i>Raja montagui</i>	RJM
Raie blanche	-	<i>Raja alba</i>	RJA
Raie mée	Raie « terre » ou tare », raie verte, souris	<i>Raja microocellata</i>	RJE
Raie fleurie	Raie japonaise	<i>Leucorja naevus</i>	RJN
Raie chardon	Raie verte	<i>Raja fullonica</i>	RJF
Raie pastenague	Coucou	<i>Dasyatis pastinaca</i>	JDP
Pocheteaux	Caban	<i>Dipturus spp</i>	

Tableau 7 Noms locaux associés aux noms communs des espèces de raies rencontrées en Manche Est (Source : Enquêtes RAIMEST 2015, n= 48)

Les noms des espèces de raies les plus connus sur la zone d'étude (Tableau 7) sont la raie bouclée, la raie lisse et la raie brunette, parce que ce sont les espèces les plus capturées.

Nom commun	Pourcentage
Raie_bouclée	43 %
Raie_lisse	24 %
Raie_brunette	13 %
Raie_douce	5 %
Raie_mêlée	5 %
Raie_fleurie	4 %
Raie_chardon	3 %
Pastenague_commune	1 %
Pocheteau_gris	1 %
Raie_lisse_et_douce	1 %
Total	100 %

Tableau 8: Liste des noms communs des raies citées par les enquêtés et pourcentage (%) de fois que ces noms ont été cités (Source : Enquêtes RAIMEST 2015, n= 48)

Des progrès ont été réalisés dans la qualité des données déclaratives concernant les raies ces dernières années. Cependant des erreurs sont malgré tout encore présentes pour certaines espèces sur les façades Manche et mer du Nord. La figure 6 illustre pour les 6 espèces de raies présentées en photos (annexe 3.2) celles qui ont été correctement identifiées (Oui= Identifié), c'est-à-dire que le nom commun et le code FAO sont connus du pêcheur enquêté. Ensuite on a distingué les enquêtés ne reconnaissant pas la photo (Non= Non identifié) et ceux reconnaissant la photo mais qui donnent un nom erroné, un nom local ou un nom commun incorrect (Incorrect= Mal identifié).

Les résultats de cette partie montrent que pour la zone d'étude (Manche Est) il y a des problèmes dans l'identification des raies. La raie fleurie et la raie mêlée sont les espèces les moins bien identifiées. Ces deux espèces sont peu présentes en Manche Est et donc peu rencontrées par les professionnels ce qui peut expliquer qu'ils les reconnaissent mal. C'est ensuite la raie douce qui présente le plus de mauvaises identifications (63 %) et 100 % de ces mauvaises identifications correspondent à de la raie lisse. Cette information traduit la difficulté des professionnels à faire la distinction entre les deux espèces qui se ressemblent fortement (raies à points). La raie lisse semble bien identifiée et nommée dans 31 % des cas, mais pour autant, sa confusion avec la raie douce soulève les problèmes dans les données déclaratives. La raie brunette est nommée et identifiée dans 35 % de cas. C'est faible, mais dans près de 40 % des cas, elle est bien reconnue mais mal nommée, comme dans le cas des raies lisses et douces, ce qui montre que l'effort d'amélioration des données déclaratives passe par un apprentissage à la dénomination des espèces. Enfin, la raie bouclée est l'espèce la mieux identifiée et nommée. Dans seulement 5 % des cas elle est mal identifiée, et dans 8 % des cas, elle est bien identifiée, mais mal nommée. C'est un résultat plutôt encourageant pour une espèce fortement représentée dans la zone d'étude. Pour autant, sur 48 enquêtes, 8 % d'erreurs dans la nomination n'est pas un chiffre à négliger.

Toutes ces erreurs d'identifications ont également été notées dans les criées bas-normandes par l'organisme Normandie Fraicheur Mer (nfm), des problèmes d'identifications ainsi que dans les codes utilisés ont été relevés. Ce qui laisse à penser qu'un travail sur l'ensemble de la filière pêche serait utile pour corriger les erreurs d'identifications sur les raies.

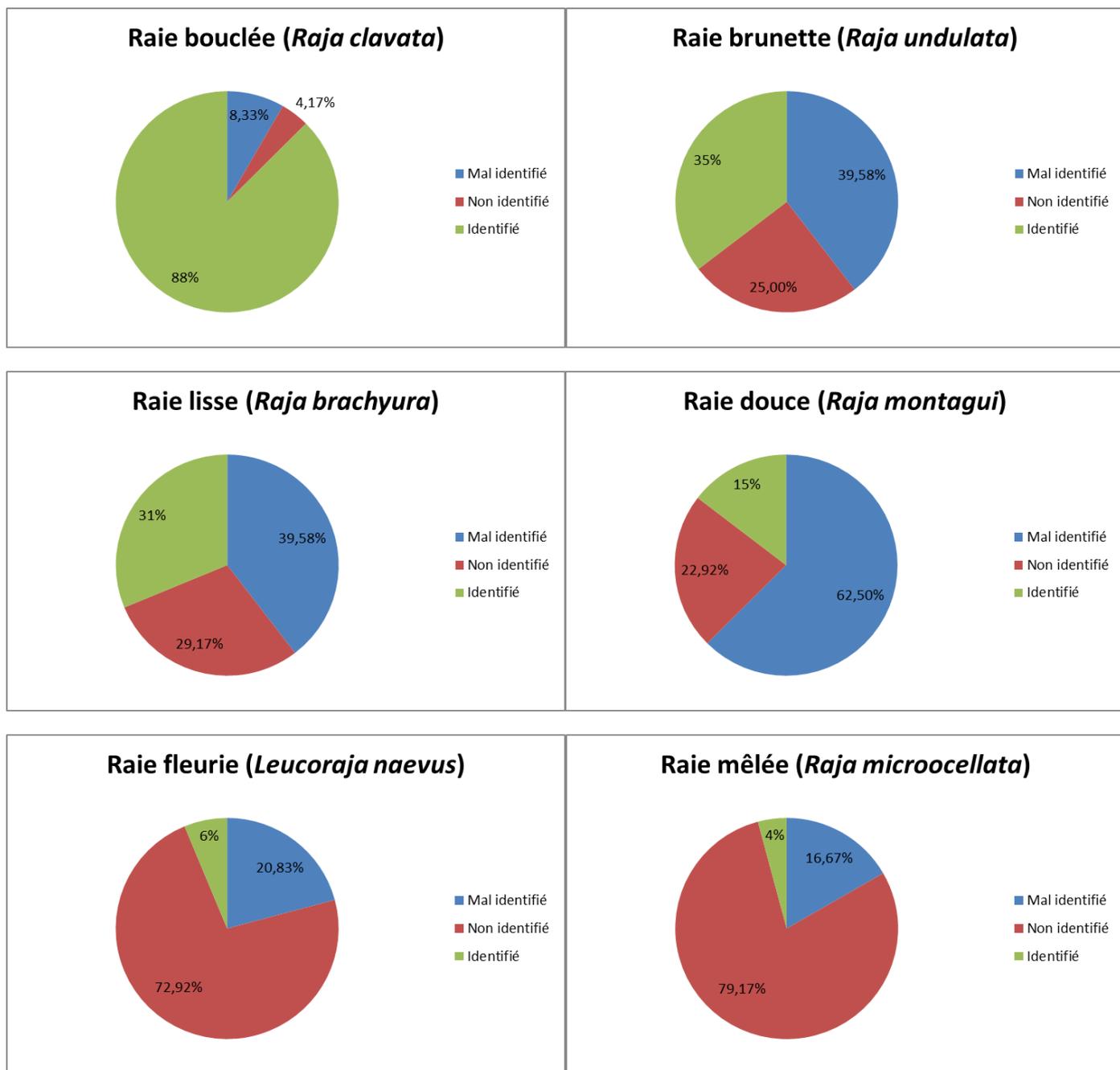


Figure 6 Diagramme représentant les pourcentages de reconnaissances (« Identifié » = identifié et nommé, « Mal identifié » = identifié et mal nommé, « Non identifié » = non identifié et non nommé) par espèce de raies (Source : enquêtes RAIMEST 2015, n= 48).

Au fil des enquêtes il a été montré que certaines erreurs étaient récurrentes quel que soit le port enquêté, la plus commune étant la confusion entre la raie lisse et la raie douce. Cependant le pourcentage d'identification des raies est différent d'un quartier à l'autre (Tableau 8).

Identification	DK	BL	DP	CN	CH
Identifié	31 %	27 %	33 %	29 %	50 %
Mal identifié	29 %	27 %	67 %	31 %	33 %
Non identifié	40 %	45 %	0 %	40 %	17 %

Tableau 9 Identification des espèces de raies par quartier maritime (DK: Dunkerque; BL: Boulogne; DP: Dieppe; CN: Caen; CH: Cherbourg) (Source : enquêtes RAIMEST 2015, N= 48)

Lorsque les patrons précisent leurs critères d'identification, la réponse qui revient le plus souvent est « on reconnaît l'aspect général, la forme, les tâches, les denticules ». Cela signifie qu'ils identifient les espèces sur la base d'un ensemble de critères et non sur quelques critères dominants. Néanmoins lorsqu'ils peuvent donner des critères d'identifications par espèce, ils sont la plupart du temps corrects. Pour la raie bouclée, le critère d'identification le plus cité est le dessin des anneaux sur la queue. Pour la raie douce et la raie lisse le critère commun correspond aux points foncés sur le dos des individus. Pour la raie fleurie le critère est les deux ocelles en forme de fleur.

L'analyse des réponses « Mal identifié » montre que la confusion entre les espèces peut créer des erreurs dans les données déclaratives (logbooks). Le cas de la raie lisse et la raie douce en est un exemple, mais sans doute également pour la raie brunette qui peut être déclarée sous le nom « raie fleurie ».

Ce constat traduit un réel problème quant aux appellations reportées dans les documents déclaratifs. Comme expliqué précédemment, il existe trois codes FAO pour caractériser le groupe des raies (RAJ, SRX, SKA). A la question « Utilisez-vous la dénomination « raies divers » ou « pocheteaux et raies », 67 % des pêcheurs interrogés, sur 48 enquêtés, n'utilisent plus de dénomination générale pour déclarer les raies. Pour les 33 % qui utilisent encore occasionnellement un code FAO pluri espèces, les codes FAO utilisés sont les suivant :

- RJC (*Raja clavata*) = 67 %
- RJN (*Leucoraja naevus*) = 20 %
- SKA (Divers raies) = 13 %

Aux vues de ces codes, on constate que des codes FAO d'espèces précises sont utilisés pour déclarer des espèces de raies sûrement non-identifiée, sauf en tant que groupe de raies. Ainsi, le code RJC qui correspond au code FAO de la raie bouclée, espèce capturée en grande quantité dans la zone, semble se substituer au code des autres espèces lorsqu'elles sont minoritaires dans la capture. Le code RJC comme code « divers raies », est utilisé à 70 % par des navires pratiquant le chalut de fond (OTB DEF) et à 30 % par des navires pratiquant le filet (GTR DEF). Parmi les navires utilisant le code RJC pour désigner un groupe de raies plus de 80 % mesurent moins de 15m. Ces chiffres laissent penser que les métiers qui utilisent le plus le code RJC pour désigner un groupe de raies sont les chalutiers/ dragueurs côtiers inférieur à 15m. Ces navires débarquent des raies, mais de façon saisonnière étant donné qu'ils pratiquent la drague d'octobre à avril. Une étude approfondie et une analyse détaillée des débarquements de ces navires seraient nécessaires pour évaluer plus précisément une possible surestimation. Le code RJN correspondant au code FAO de la raie fleurie représente 20 % des dénominations « divers raies », une part non négligeable, qui semble être un reliquat de la mauvaise utilisation du nom local « raie fleurie » pour désigner la raie brunette. Les navires enquêtés dans RAIMEST pêchent en zones VIIe, VIId et IVc, zones présentant une faible abondance de raie fleurie (Section 1.2.3) mais néanmoins ces navires sont concernés par ces espèces. Le code RJN est utilisé uniquement par des navires de taille inférieure à 15 m pratiquant le filet ou le casier, ce sont des navires qui capturent en majorité de la raie lisse ou douce. Pour le code SKA, il concerne les déclarations des navires de plus de 15m exclusivement qui pratiquent le chalut de fond.

Les erreurs relevées à travers ces enquêtes ne sont pas inconnues (Leblanc et al. 2014), un travail similaire a été réalisé auprès des pêcheurs dans le golfe normand-breton. D'autres sources d'erreurs sur l'identification des espèces de raies existent.

Ces enquêtes permettent pour la première fois de quantifier le problème important et connu de la qualité de l'identification des espèces de raies au niveau des données déclaratives. Même si l'échantillonnage reste faible (48 enquêtes réparties sur une grande zone et regroupant différents métiers), il est important de constater que l'on peut à partir de ces données d'enquêtes, essayer de travailler sur l'estimation d'un facteur correcteur qui permettrait de rapprocher ces données déclaratives de l'information réelle. Ce travail mériterait d'être approfondi et étendu de manière plus homogène en termes de port de débarquement. Il représente, en soi, une avancée positive pour les futures évaluations. De plus, il permettra d'aider à cibler les efforts de formations auprès des professionnels pour les aider à mieux identifier les raies, sachant l'impact que l'identification des espèces peut avoir sur les données qu'ils déclarent.

### **4.3 Distribution spatiale des raies en Manche Est (division CIEM VIIId) et ses zones adjacentes VIIe et IVc**

Dans ce chapitre, les données des enquêtes des projets RAIMEST et RAIMOUEST ont été regroupées, de manière à avoir une information représentative de l'activité des pêcheurs français pour l'ensemble de la Manche et du sud mer du Nord.

La comparaison des cartes de captures obtenues dans les deux cas ne montre cependant pas de grosses différences, on note cependant pour la raie bouclée que la représentation en nombre favorise les eaux côtières du fait d'un gradient côte/large de la taille des individus, pour la raie brunette la Manche centrale est moins bien représentée du fait d'un manque de l'échantillonnage du chalutage hauturier dans la période 2009 - 2014 et de l'évitement de cette espèce causé par son interdiction.

#### **4.3.1 La raie bouclée (*Raja clavata*)**

L'analyse des enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST montre une distribution des captures de raie bouclée du centre de la Manche Ouest au sud de la mer du Nord (Figure 7) avec une dominance de cette espèce dans les captures de raies (entre 60 % et 100 %) en Manche Est et dans la partie sud de la mer du Nord. Ces résultats sont cohérents avec la distribution spatiale des captures de cette espèce dans les échantillonnages en mer (Figure 8). Ces deux approches montrent un continuum entre la Manche Est et la Manche Ouest qui suggère qu'il s'agit d'un stock unique et par conséquent que le stock de Manche Ouest devrait être rattaché à celui de Manche Est..

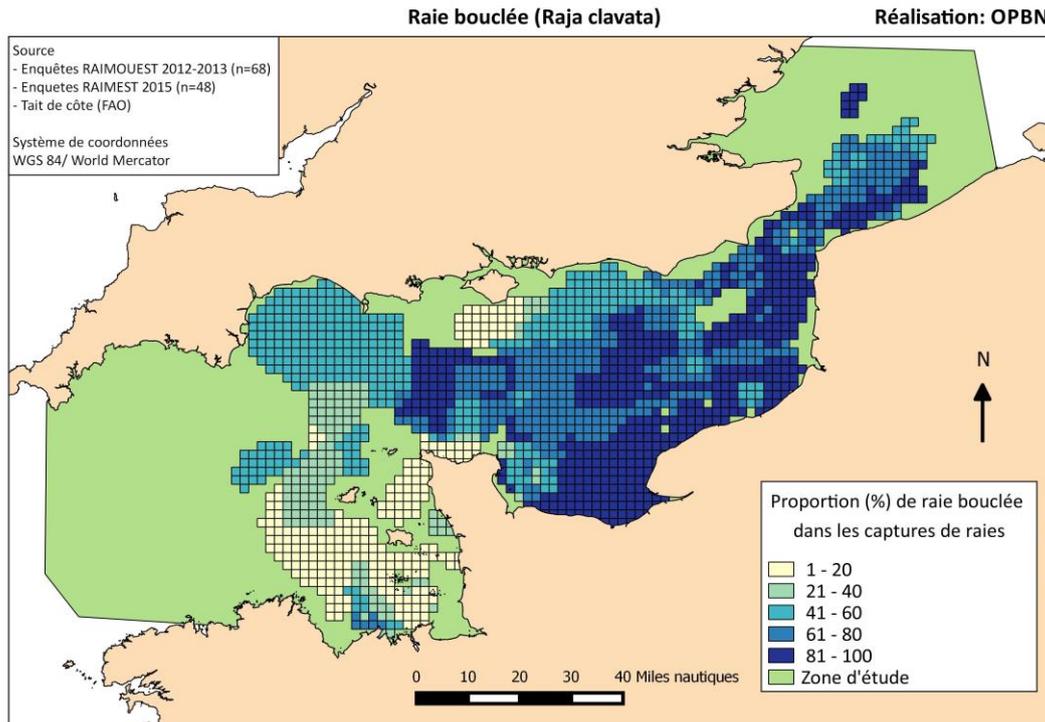


Figure 7 : Proportion de raie bouclée (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST

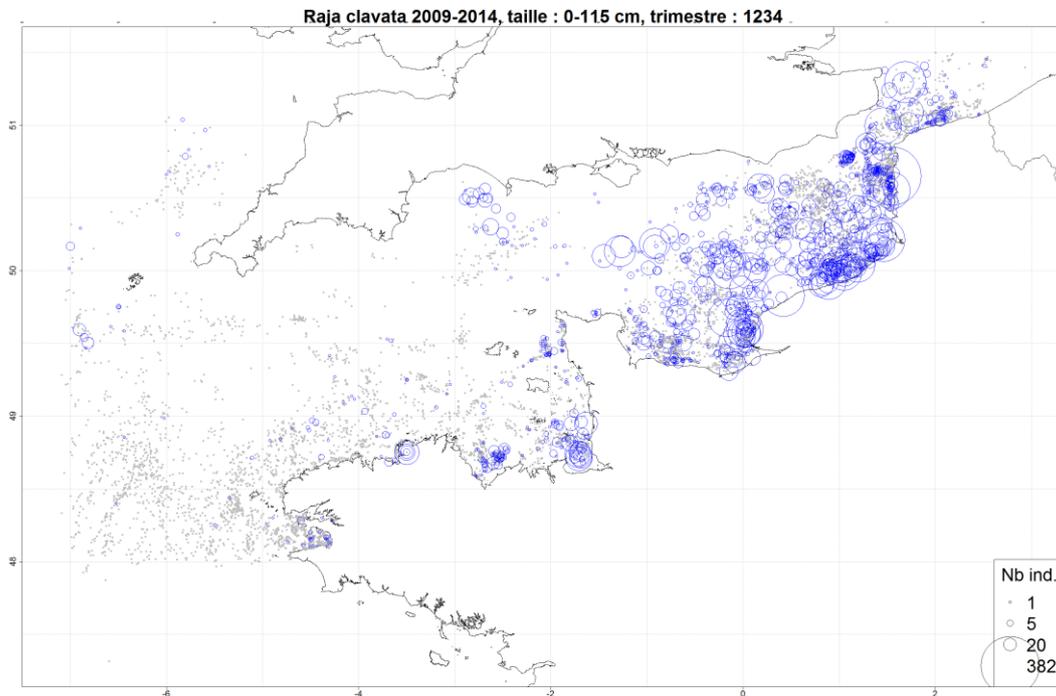


Figure 8 Captures de raie bouclée (en nombre d'individus) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et 2014 dans la Manche (VIIdc) et le sud de la mer du Nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture)

#### 4.3.2 La raie brunette (*Raja undulata*)

L'analyse des enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST montre une distribution des captures de raie brunette essentiellement de l'est de la Manche Ouest au centre de la Manche Est, avec des secteurs isolés dans lesquels elle est l'espèce de raie dominante. Ces secteurs sont situés dans les eaux côtières du golfe normand-breton, du nord et de l'est Cotentin, de la Haute-Normandie, et le long des côtes anglaises en baie de Lyme et entre l'île de Wight et Beachy Head (Figure 9). Ces résultats sont cohérents avec la distribution spatiale des captures de cette espèce dans les échantillonnages en mer pour l'ensemble de ces secteurs mis à part le nord de Fécamp où il n'y a pas eu d'échantillonnages et les eaux côtières autour de Portland et la zone allant de l'île de Wight à Beachy Head où les captures sont relativement faibles mais les échantillonnages peu nombreux (Figure 10).

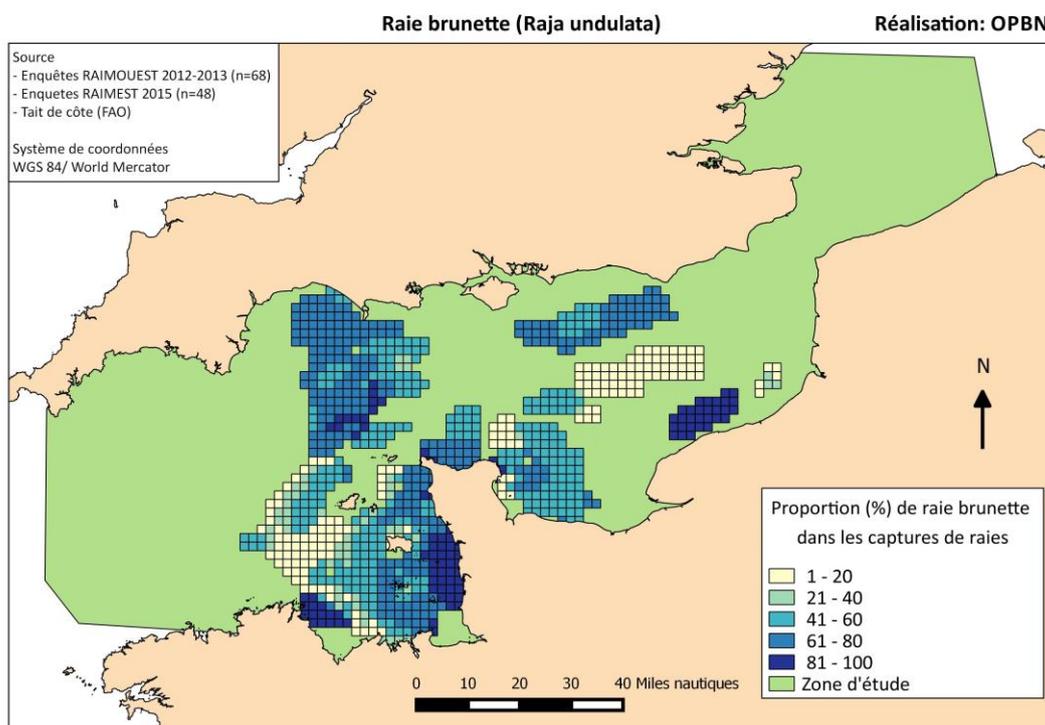
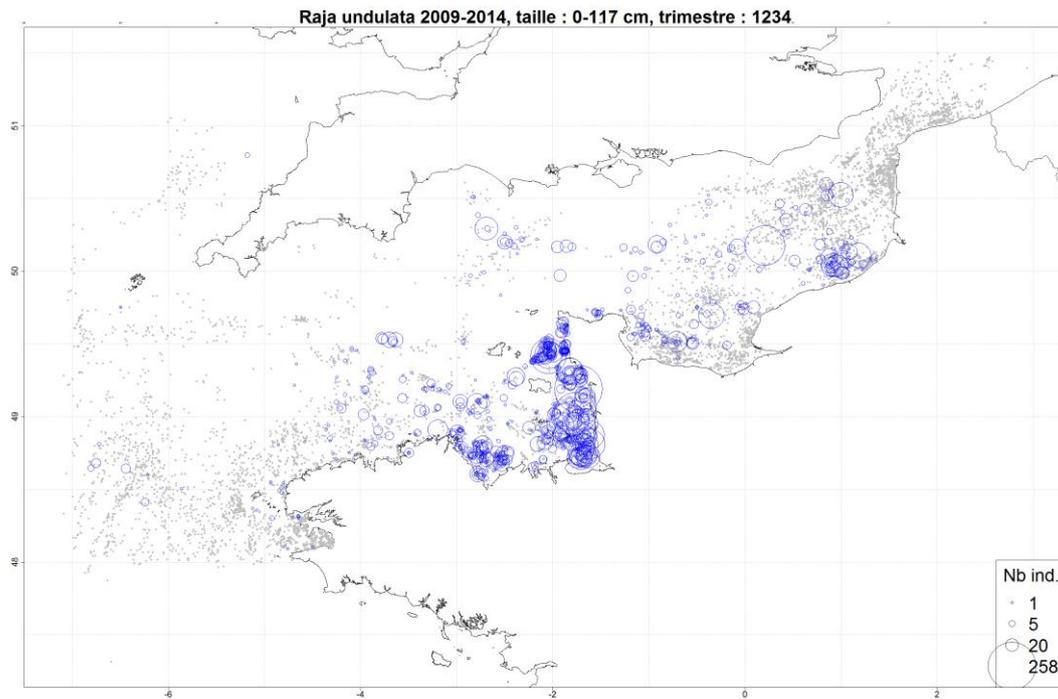


Figure 9 : Proportion de raie brunette (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST



**Figure 10 : Captures de raie brunette (en nombre d'individus) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et 2014 dans la Manche (VIIde) et le sud de la mer du nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture)**

#### **4.3.3 La raie lisse (*Raja brachyura*)**

L'analyse des enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST montre une distribution des captures de raie lisse principalement localisée dans des secteurs isolés dans lesquels elle est l'espèce de raie dominante. Ces secteurs sont situés dans le sud de la mer du Nord, le détroit de Calais, les eaux côtières de l'est du Cotentin et de Star Point à Plymouth, le Banc de la Schôle et le centre de la Manche Ouest et l'ouest du golfe normand-breton (Figure 11). Ces résultats sont cohérents avec la distribution spatiale des captures de cette espèce dans les échantillonnages en mer pour l'ensemble de ces secteurs mis à part le Banc de la Schôle et les eaux côtières au sud de Plymouth où il n'y a pas eu d'échantillonnages, et le sud de la mer du Nord où les captures sont relativement faibles. Les données issues des échantillonnages en mer indiquent également des captures importantes de cette espèce dans l'est du golfe normand-breton et dans une vaste zone au nord et à la pointe de la Bretagne (Figure 12).

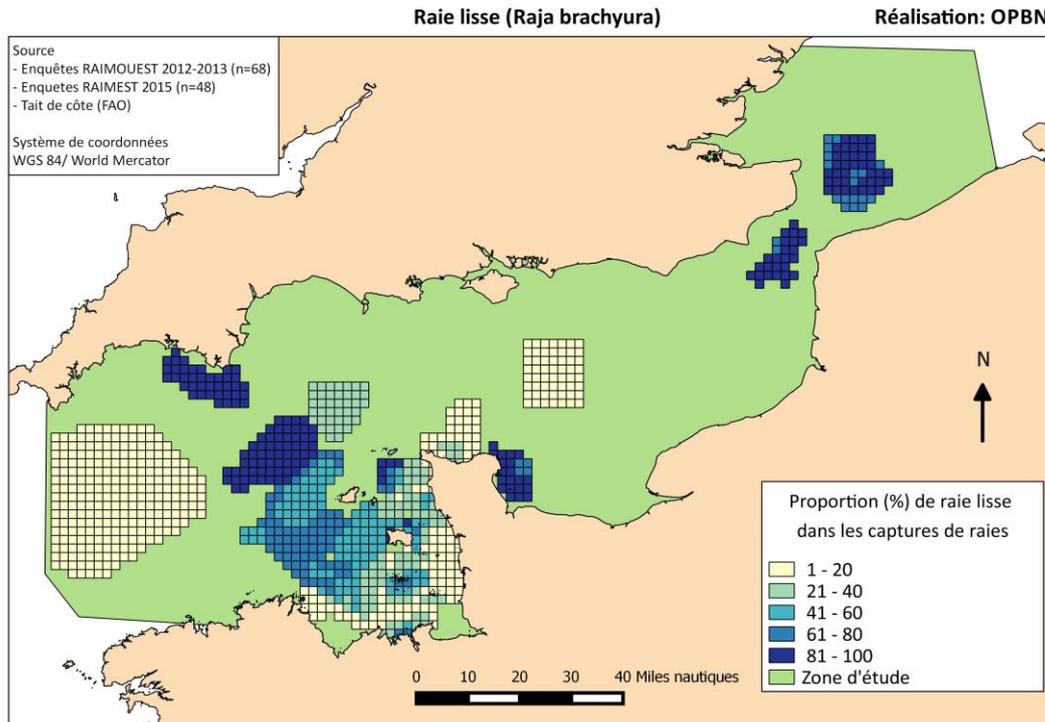


Figure 11 : Proportion de raie lisse (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST

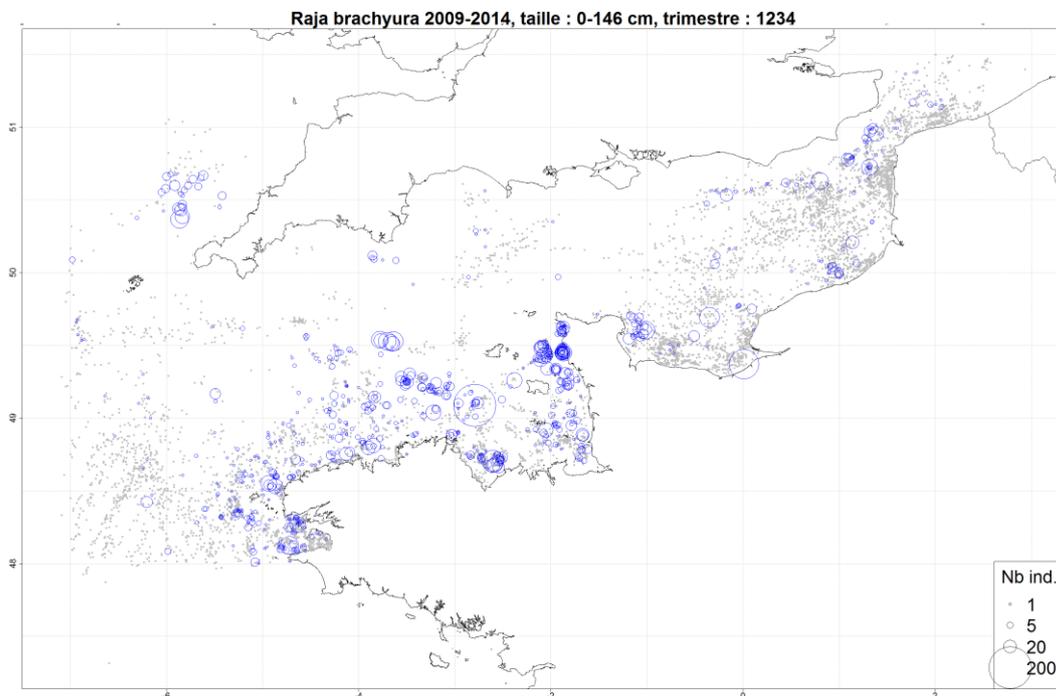


Figure 12: Captures de raie lisse (en nombre d'individus) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et 2014 dans la Manche (VIId) et le sud de la mer du nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture)

#### 4.3.4 La raie douce (*Raja montagui*)

L'analyse des enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST montre que les zones de capture de raie douce sont peu nombreuses dans la zone d'étude. Le détroit de Calais et une petite zone au sud de la mer du Nord sont les seules zones où cette espèce constitue une part relativement importante des débarquements de raies. Cette espèce a également été signalée dans les eaux côtières à l'ouest de Portland et dans le centre de la Manche Ouest (Figure 13). La distribution spatiale des captures de cette espèce dans les échantillonnages en mer (Figure 14) indique bien la présence de cette espèce dans ces zones mais ces données mentionnent également sa présence en abondance dans une vaste zone au nord et à la pointe de la Bretagne.

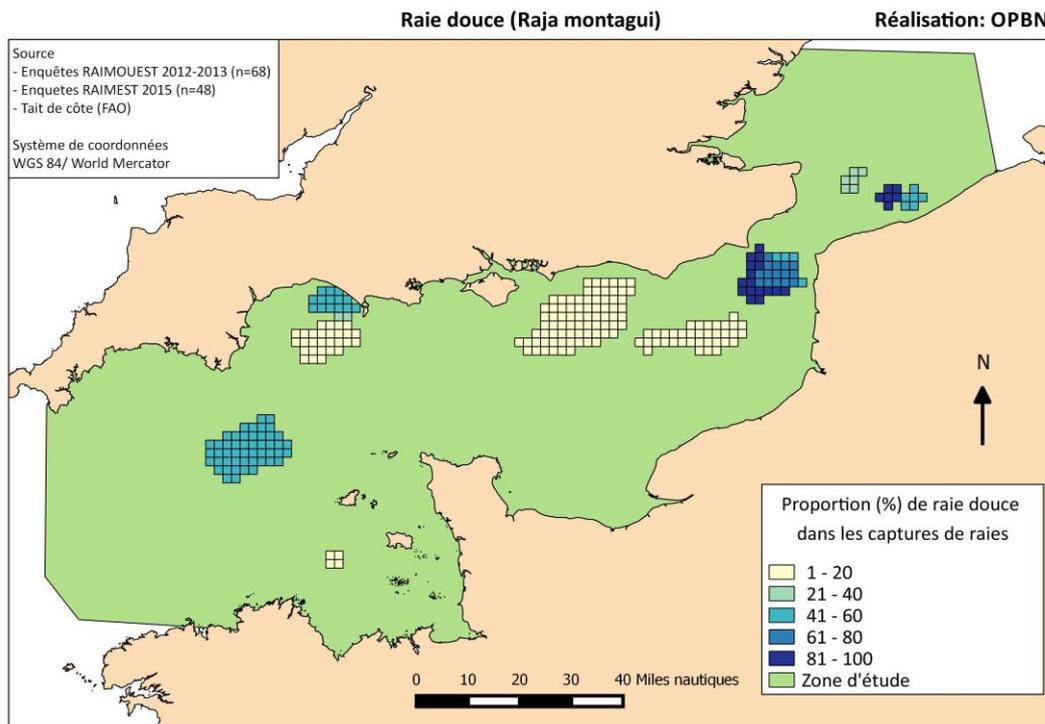
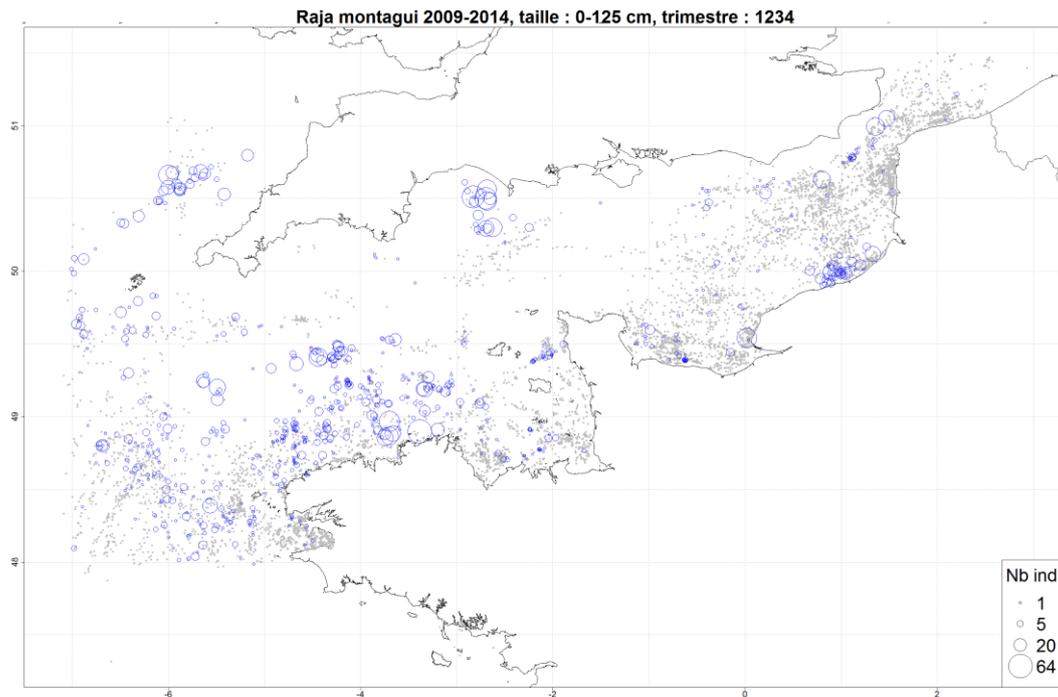


Figure 13 : Proportion de raie douce (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST



**Figure 14: Captures de raie douce (en nombre d'individus) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et 2014 dans la Manche (VIId) et le sud de la mer du nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture)**

#### 4.3.5 La raie mûlée (*Raja microocellata*)

L'analyse des enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST montre que les zones de capture de raie mûlée sont peu nombreuses dans la zone d'étude, celle-ci sont localisées à l'ouest et au sud de Portland, au Nord-Est du golfe normand-breton et à l'est du Cotentin (Figure 15). La distribution spatiale des captures de cette espèce dans les échantillonnages en mer (Figure 16) indique bien une présence relativement plus importante de cette espèce à l'ouest de Portland ainsi que dans le nord-est du golfe normand-breton. Quelques observations ont été dénombrées dans les eaux côtières au nord de la pointe de la Bretagne et en rade de Brest.

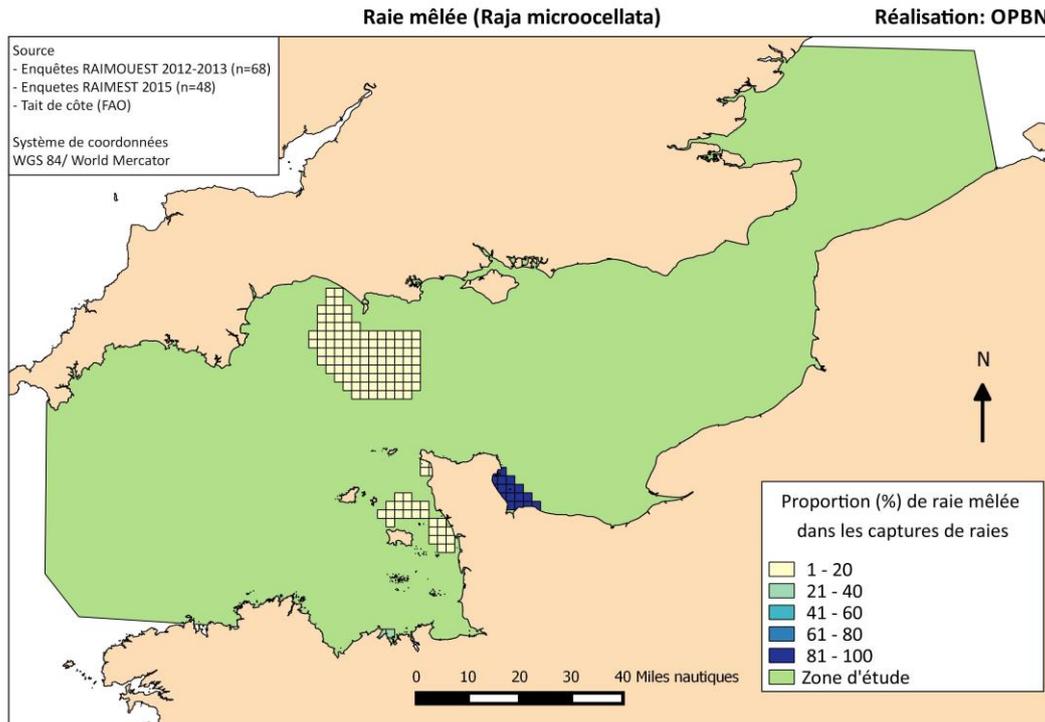


Figure 15 : Proportion de raie m\u00eal\u00e9e (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'\u00e9tude d'apr\u00e8s les enqu\u00eates RAIMEST et RAIMOUEST

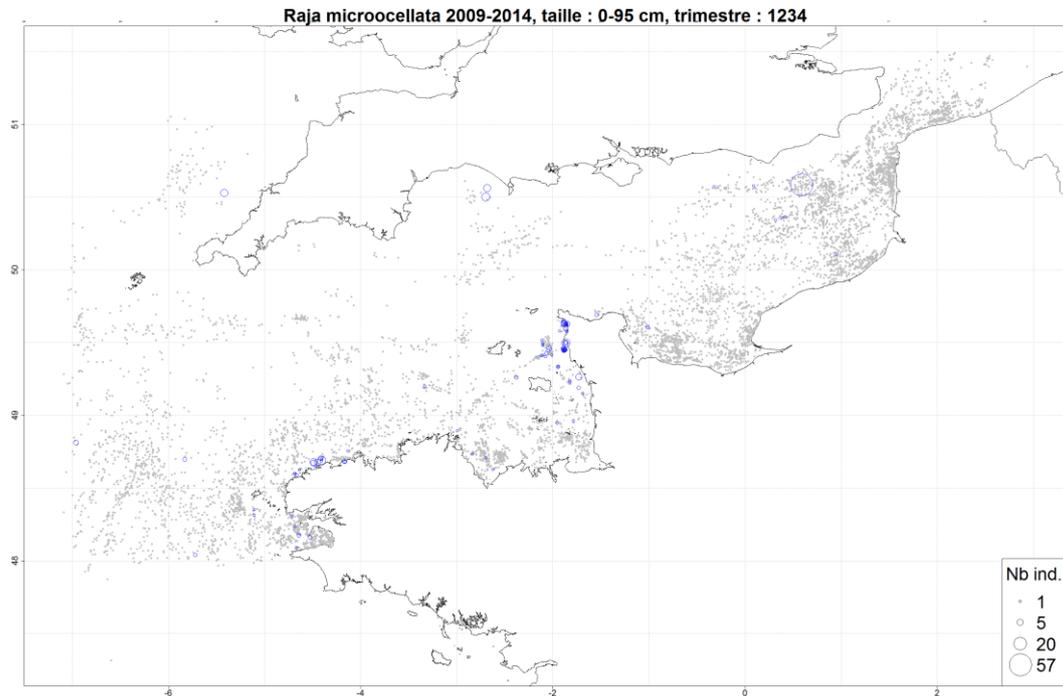


Figure 16: Captures de raie m\u00eal\u00e9e (en nombre d'individus) dans les \u00e9chantillonnages en mer entre 2009 et 2014 dans la Manche (VIIdc) et le sud de la mer du nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture)

#### 4.3.6 La raie fleurie (*Raja naevus*)

L'analyse des enquêtes RAIMEST concernant la raie fleurie montre très peu de capture, celle-ci sont localisées à l'ouest de la Manche Ouest et au nord du golfe normand-breton. Les enquêtes ne montrent aucune observation en Manche Est et en mer du Nord (Figure 17). Ceci montre bien qu'une fois que les pêcheurs savent de quelle espèce ils parlent (la raie fleurie ici), alors ils n'ont pas de difficultés à définir les zones de pêche, et que le problème se situe bien au niveau de la donnée déclarative pour l'identification des espèces. . La raie fleurie est une espèce principalement présente en mer Celtique et dans le Golfe de Gascogne, cependant il n'y a pas de carte des échantillonnages en mer pour cette espèce. La raie fleurie n'a pas été enquêtée dans RAIMOUEST et l'intérêt de l'inclure dans les enquêtes RAIMEST était principalement de montrer aux pêcheurs que cette espèce n'est pas présente dans leurs zones de pêche, alors qu'ils l'ont longtemps déclarée par confusion avec le nom local de la raie brunette.

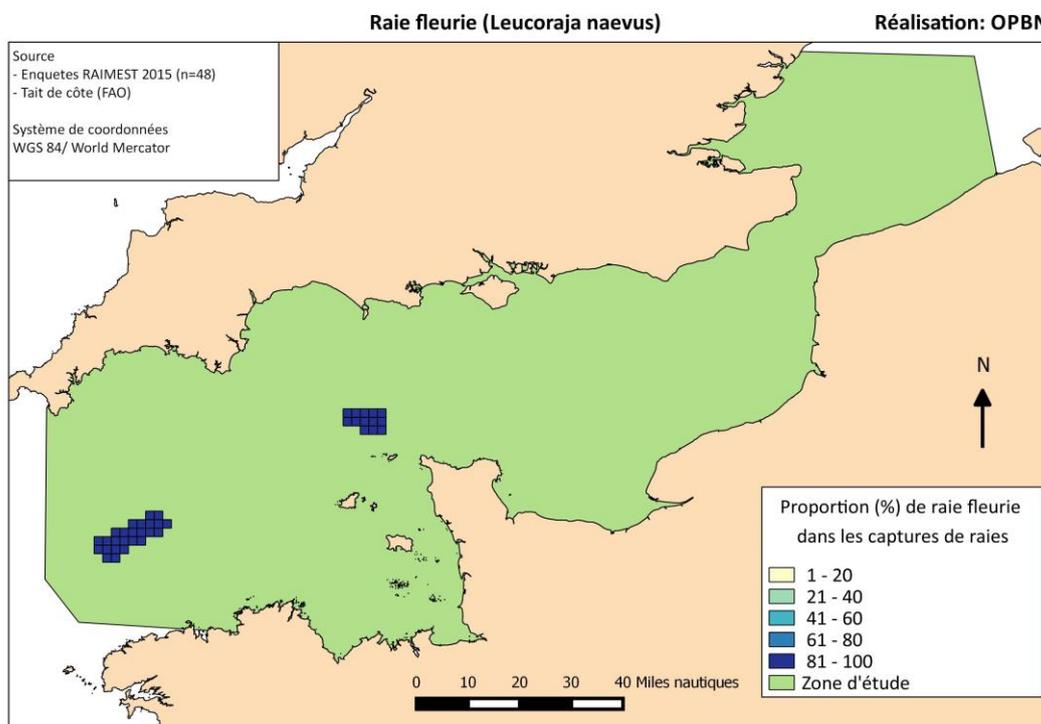


Figure 17: Proportion de raie fleurie (%) dans les captures totales de raies dans la zone d'étude d'après les enquêtes RAIMEST

En conclusion de cette partie, comme dans le cadre du projet RAIMOUEST, les représentations de la distribution spatiale des différentes espèces de raies issues des enquêtes auprès des pêcheurs professionnels (proportion d'une espèce donnée parmi la capture totale de raies) et des observations mer (Kg ou Nb par opération de pêche) s'avèrent cohérentes et complémentaires.

## 4.4 Distribution spatiale des zones fonctionnelles

### 4.4.1 Les zones de concentration de juvéniles

Dans les enquêtes RAIMEST, les juvéniles ont été assimilés à des individus de poids inférieur ou égal à 1 kg. Cela correspondant à la plus petite catégorie commerciale en criée, catégorie familière aux pêcheurs, ce qui explique ce choix. Cette gamme de poids englobe strictement des juvéniles mais n'englobe pas la totalité des juvéniles, les poids de raies matures étant toujours supérieures à 1kg (Dorel p, 1986). Les zones de concentration de juvéniles (polygones verts) représentés sur la figure 18 et issues des enquêtes RAIMEST (33 enquêtes) représentent donc une partie des juvéniles de raies capturées par les professionnels.

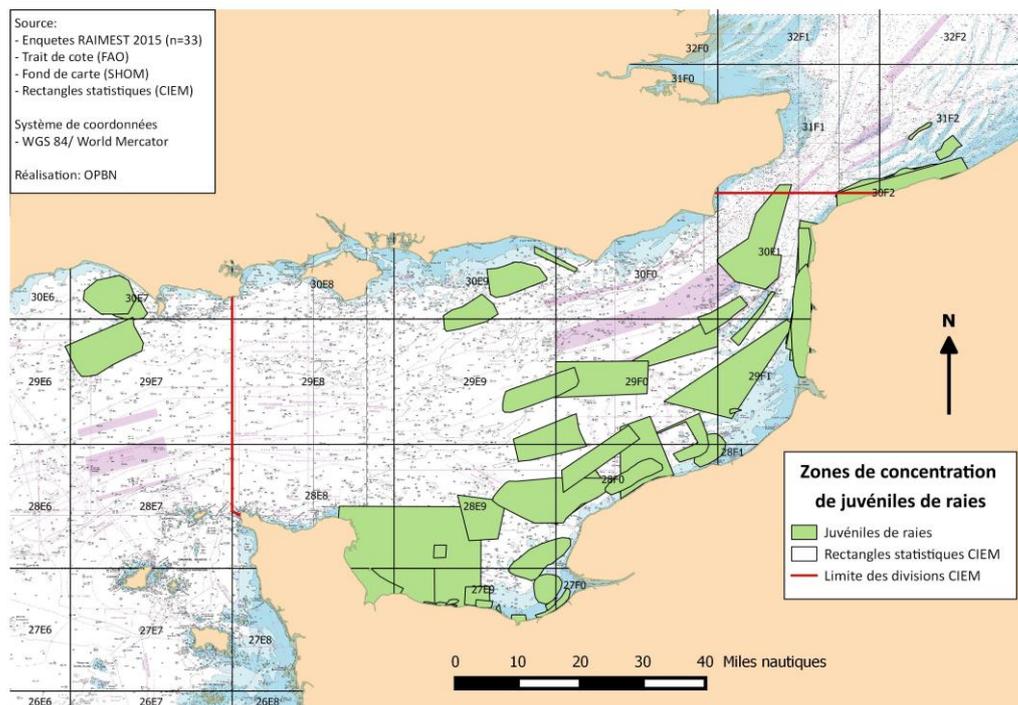


Figure 18 : Carte représentant des zones de concentration de juvéniles d'après les enquêtes RAIMEST (n=33).

Les enquêtes RAIMEST montrent une distribution côtière des juvéniles de raies allant de la baie de Seine jusqu'au sud de la mer du Nord, mais également plus au large dans la partie orientale de la Manche Est et près des côtes anglaises, en baie de Lyme et entre l'île de Wight et Beachy Head. Pendant les enquêtes les pêcheurs disent avoir du mal à identifier les espèces juvéniles et lorsqu'ils les identifient, la raie bouclée est citée dans 60 % des enquêtes.

Avoir connaissance du regard des professionnels sur ces zones fonctionnelles importantes dans le cycle de vie des raies est primordial. Cependant, cette information est à relativiser et certainement à mettre en relation avec celle issues de programmes scientifiques, en particulier ceux étudiant les nourriceries côtières. En effet, des nourriceries de raies bouclées ont été identifiées au niveau de la baie de Somme (campagne Noursom) et de l'estuaire Seine (campagne NourSeine) ; deux campagnes menées par l'Ifremer (ICES, 2015, section 15.6.4). Il s'agit là de zones très côtières et d'individus très petits situés dans des zones interdites au chalutage.

Les données d'échantillonnages en mer ObsMer montrent une répartition sous forme de gradient de la raie bouclée, avec des individus de petite taille près des côtes, et plus on s'éloigne, plus les individus sont grands (Figure 19). Les captures de raie bouclée de longueur totale comprise entre 0 et 30 cm sont cantonnées aux eaux très côtières, en particulier à proximité de l'estuaire de la Seine et de la baie de Somme en Manche Est et, dans des proportions plus faibles, dans les baies du Mont-St-Michel et de St-Brieuc en Manche Ouest. Les captures des individus de 30-50 cm de longueur totale se situent plus loin de la côte autour de ces zones. La distribution spatiale des juvéniles de raie bouclée indique que ces baies et estuaires fournissent des zones de nourricerie à cette espèce. Beillois et al. (1979) a déjà identifié la baie du Mont-St-Michel comme une nourricerie pour la raie bouclée. Les captures des individus de plus grande taille (>50 cm) se situent dans l'ensemble de la Manche mais en plus faible quantité dans les eaux côtières.

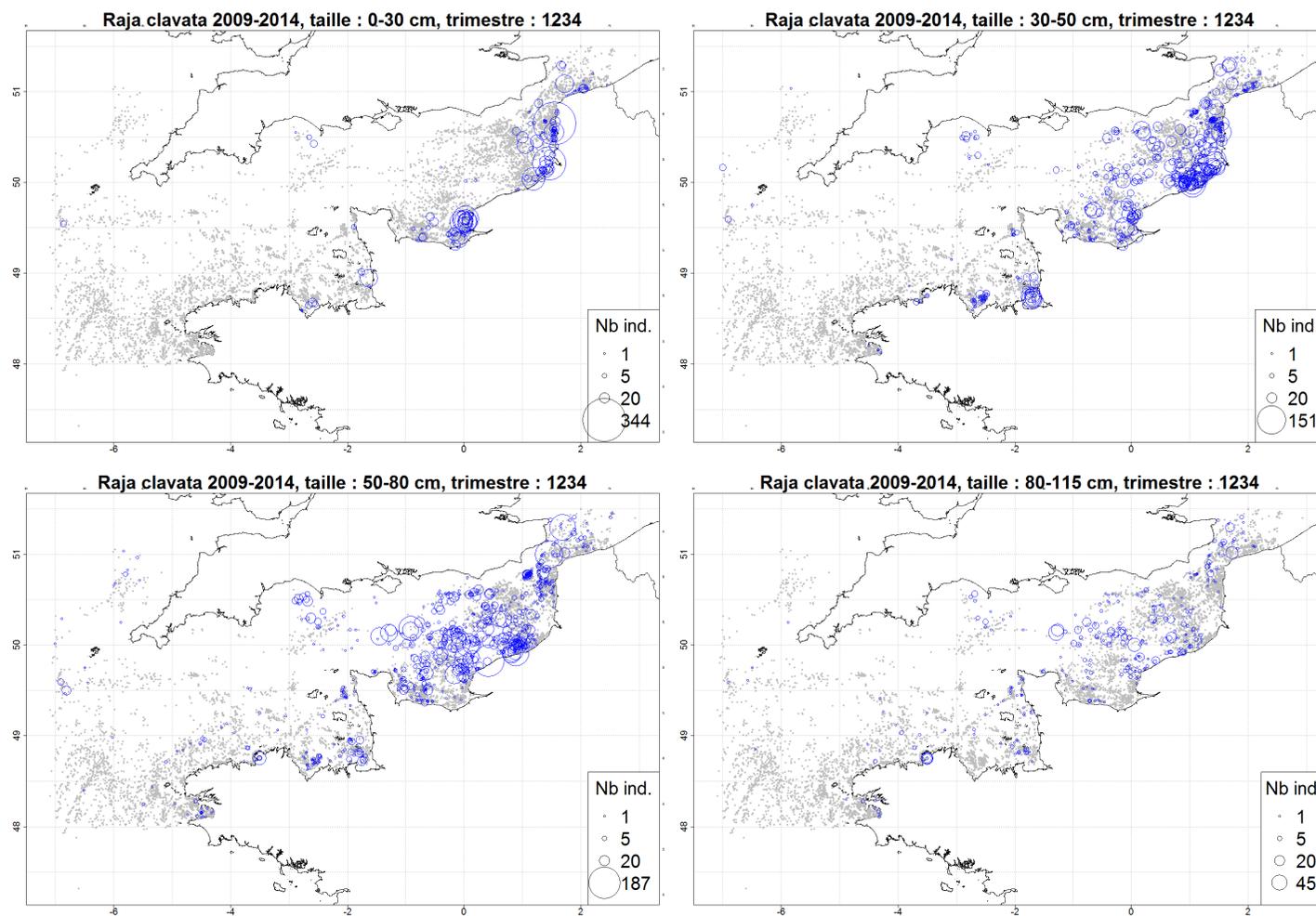


Figure 19 Cartes représentant les captures de raie bouclées (nombre d'individus) par catégories de longueur totale (0-30, 30-50, 50-80, >80 cm) dans les échantillonnages en mer entre 2009 et le dernier trimestre de 2014 dans la Manche (VIId) et le sud de la mer du nord (IVc) (gris : absence, bleu : capture)

#### 4.4.2 Les zones de regroupement

L'existence de zones de regroupement est importante à connaître, associées à des périodes de l'année, celles-ci peuvent nous informer sur des comportements d'agrégation liés à l'accouplement, la ponte ou encore la croissance. Les enquêtes RAIMEST mettant en évidence des zones de regroupement (polygones verts, Figure 20) sont peu nombreuses (10 enquêtes). Appréhender une zone de regroupement est assez subjectif et le fait de n'avoir fourni aucun ordre de grandeur aux pêcheurs est sans doute à l'origine du peu d'information collecté. Ce manque d'information ne signifie pas forcément qu'il n'y ait que peu de zones de regroupement, mais plutôt qu'elles n'ont sans doute pas pu être correctement identifiées par les professionnels.

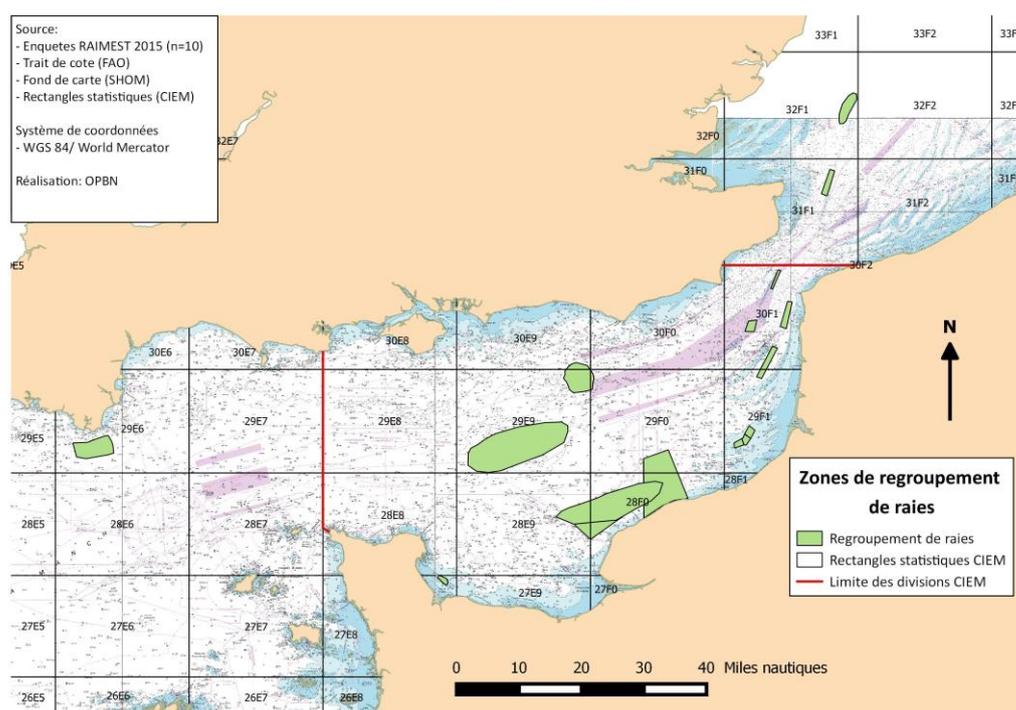


Figure 20 : Carte représentant des zones de regroupements de raies d'après les enquêtes RAIMEST (n=10)

#### 4.4.3 Les zones d'accouplement

Des zones d'accouplement sont difficiles à identifier vu le caractère temporaire de ce comportement, pourtant obtenir des informations sur ces zones est primordial pour identifier des zones propices à la reproduction des raies. Parmi les enquêtes RAIMEST, une seule a rapporté des zones d'accouplement (polygones verts). Elle concernait uniquement la raie bouclée pendant le mois de mai 2015 au large de la baie de Seine et devant Fécamp et Dieppe (Figure 21). La raie bouclée étant dominante en baie de Seine (section 5.3.1) cela peut expliquer que cette observation concerne cette espèce.

Les pêcheurs enquêtés rapportent qu'il leur arrive d'observer des raies accouplées mais ces observations sont trop peu fréquentes pour qu'ils puissent les représenter sur une carte. Ce sont des informations ponctuelles dépendant bien souvent de l'engin de pêche utilisé. Les fileyeurs et les palangriers sont les plus susceptibles d'observer ce type de comportement, mais ils ont été moins échantillonnés dans le cadre des enquêtes RAIMEST.

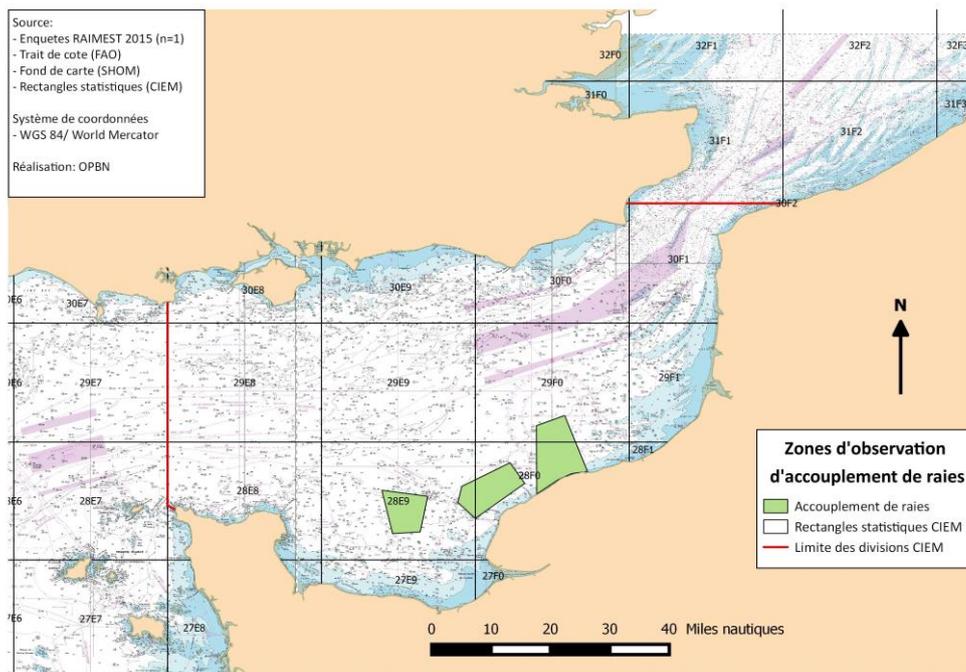


Figure 21 : Carte représentant des zones d'accouplements de raies d'après les enquêtes RAIMEST (n=1)

#### 4.4.4 Les zones de pont

Au cours des enquêtes RAIMEST, une seule enquête a montré des zones de pont (polygones verts), de grandes tailles et peu nombreuses (Figure 22). Les professionnels enquêtés relatent observer très souvent des capsules de raies en mer ou lorsqu'ils remontent leur filet, mais ils ne peuvent indiquer avec précision les secteurs où ils en observent, car comme pour les accouplements, cette information reste trop ponctuelle.

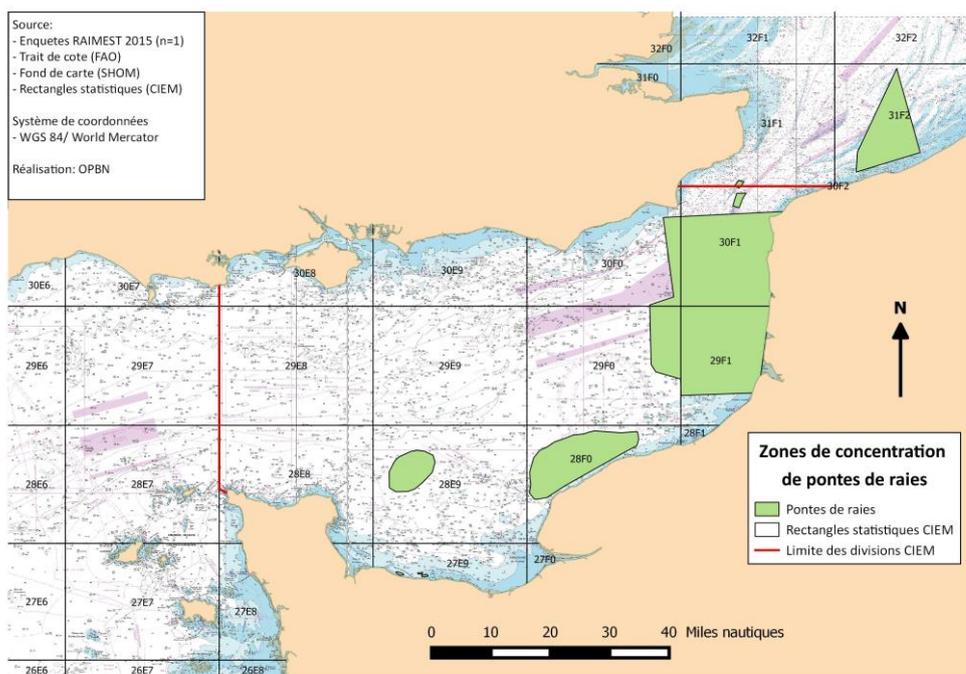


Figure 22: Carte représentant des zones de pontes de raies d'après les enquêtes RAIMEST (n=1)

## 4.5 Relation entre les captures de raies et l'environnement

Mettre en relation les captures de raies et les conditions environnementales est utile pour mieux comprendre la biologie des espèces. Le but ici est de collecter des informations sur le milieu de vie des raies à travers les observations et les connaissances empiriques des pêcheurs.

Au total 44 enquêtes ont été réalisées sur les questions abordant le lien entre les captures de raies et l'environnement. Tous les pêcheurs enquêtés n'ont pas souhaité répondre car certains ne pêchent des raies que de façon très accessoire, juste quelques individus par mois et ne se sentaient pas concernés ou capable de donner leurs avis sur l'influence de facteurs environnementaux.

Parmi les facteurs environnementaux abordés dans le questionnaire RAIMEST (section 2.2.1.1) un seul a apporté une réponse dominante, il concernait la relation entre la capture des raies et la profondeur. Les quatre autres facteurs (la période, la température, l'état de la mer et le type de fond) n'ont montré aucune tendances nettes.

Pour les **facteurs période du jour et température**, l'absence de tendance s'explique simplement par l'absence de réponse claire des pêcheurs (fort pourcentage de la réponse NSP, relative équitabilité pour les autres) (Tableau 9). Pour ce qui est du **facteur état de la mer** plus de 40 % des pêcheurs enquêtés estiment qu'il n'y a pas de lien entre l'état de la mer et les captures de raies.

Jour/Nuit	Pourcentage de réponse (%)
Jour	13,6 %
Nuit	25,0 %
NON	25,0 %
NSP	36,4 %
Total	100,0 %

Température	Pourcentage de réponse (%)
10 à 12°C	13,6 %
12 à 15°C	6,8 %
7 à 10°C	2,3 %
NON	22,7 %
NSP	54,5 %
Total	100,0 %

Etat de la mer	Pourcentage de réponse (%)
Agitée	2,3 %
Belle	6,8 %
Belle-Peu agitée	6,8 %
Calme	15,9 %
Peu agitée	11,4 %
Ridée	4,5 %
NON	43,2 %
NSP	9,1 %
Total	100,0 %

Tableau 10 Pourcentage des réponses aux questions portant sur les facteurs liés à la période du jour, la température et l'état de la mer sur les captures de raies (enquêtes RAIMEST, n=44).

Concernant le **facteur lié à l'habitat**, c'est à dire la question « Les captures de raies sont-elles liées au type de fond? Les enquêtes mettent en lumière que 95 % des pêcheurs enquêtés (44 enquêtes) estiment que ce facteur environnemental est fortement lié aux captures de raies (Figure 24). Cependant, une analyse des propositions choisies par les pêcheurs (annexe 3.1 questionnaire) ne semble pas montrer l'émergence d'un type de fond particulier (Figure 24). Il semble tout de même se dégager que les fonds durs sont majoritaires dans les réponses.

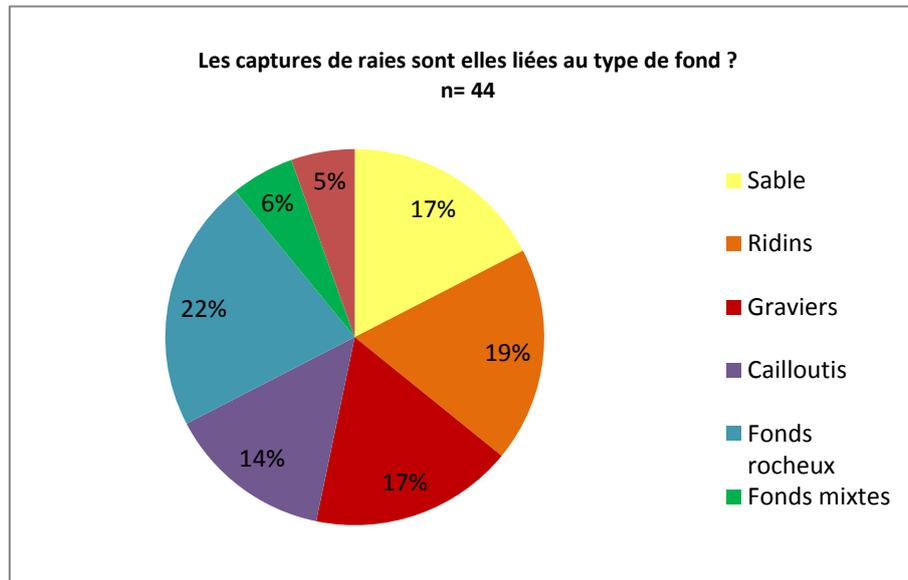


Figure 23 Diagramme représentant le pourcentage pour différents types de fonds liés à la capture de raie dans les enquêtes RAIMEST (n=44)

Mettre en évidence un type d'habitat lié à la présence de raies est utile pour expliquer leur répartition ou encore faire un lien avec leur alimentation. Dans le contexte d'une enquête directe les critères choisis doivent être transposables de l'enquête à des cartes de fonds pour obtenir une validation. Hors il semble que le choix trop large de propositions soient à l'origine de cette absence de tendance, car entraînant une perte de clarté pour l'enquêté. Les pêcheurs avaient l'envie de vouloir choisir plusieurs types de fonds. Cela pourrait nous indiquer que les raies n'ont aucune préférences quant au substrat sur lequel elles évoluent. Cette question pourrait à l'avenir faire l'objet d'une question proposant des critères plus simple et moins nombreux pour caractérise cette information, il faudrait aussi la relier à la nature de l'espèce et sa taille (jeune, adulte).

Les données sur les zones de captures issues des enquêtes RAIMOUEST et RAIMEST ont été combinées dans la partie 4.3. Il serait possible et intéressant de mener une analyse statistique de la relation entre l'abondance signalée par les pêcheurs et la nature sédimentaire du fond ou celle des peuplements, ces dernières données étant connus précisément (carte des sédiments superficiels de la Manche, carte des peuplements). Dans le temps imparti, cette analyse n'a pas pu être réalisée dans le cadre du projet RAIMEST.

Le **facteur profondeur** pour lequel on posait la question « Les captures de raies sont-elles liées à la profondeur ? » a montré une réponse dominante. Les pêcheurs enquêtés ont répondu à 66 % que les captures de raies étaient les plus fréquentes entre 25 et 50 mètres (Figure 25). Cette réponse n'apporte en fait que peu d'information car elle correspond à la gamme des profondeurs généralement fréquentées par les pêcheurs, elle exclut cependant les secteurs les moins profonds, mais ceux-ci sont interdits aux arts traînants.

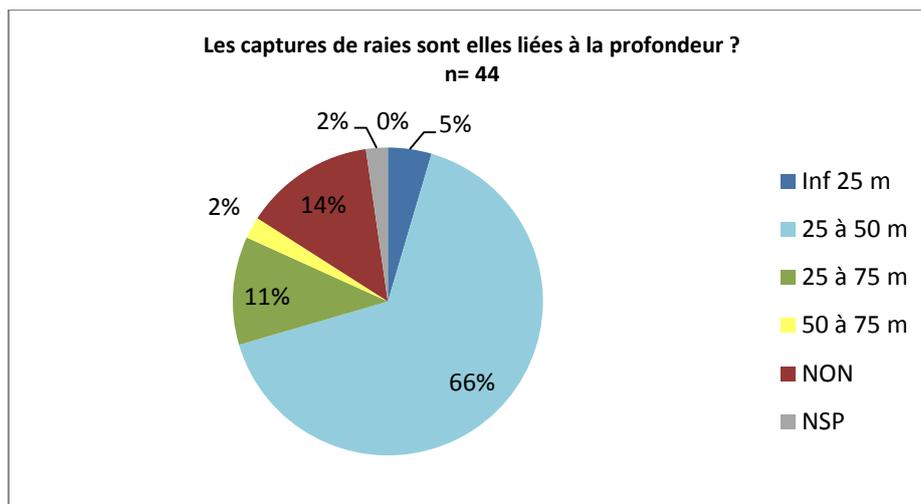


Figure 24: Diagramme représentant le pourcentage de plusieurs profondeurs liées à la capture de raies dans les enquêtes RAIMEST (n=44)

Pour le **facteur marée**, les réponses des enquêtés à la question « Les captures de raies sont-elles liées aux marées ? » montrent que 45 % des professionnels enquêtés estiment les captures de raie plus importante en mortes eaux (Figure 26). Cependant l'analyse des métiers pratiqués par les pêcheurs enquêtés montre une distinction entre les arts traïnants et les arts dormants dans les résultats. Tous les navires ne vont pas en mer au même moment de la journée et suivant l'état de la marée (mortes eaux, vives eaux) ; cela est dépendant du type de métier qu'ils pratiquent. Parmi les pêcheurs qui ont répondu que les captures de raies étaient plus fréquentes en mortes eaux (Figure 26), 67 % pratiquent un art dormant. En effet, les métiers du filet et/ou du casier ne se pratiquent qu'en mortes eaux, ce qui peut influencer leur perception par rapport à des navires qui exercent un métier indépendant de la marée tels que les chalutiers hauturiers.

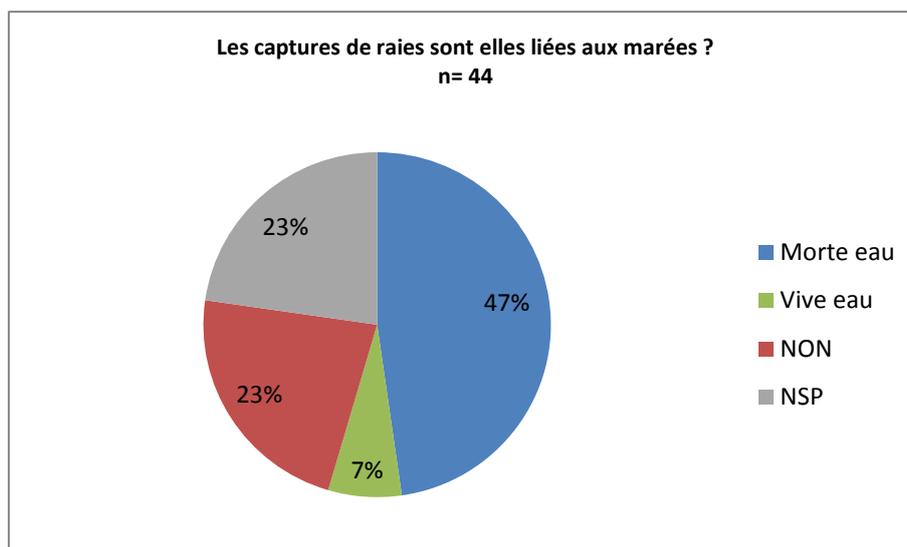


Figure 25 : Diagramme représentant le pourcentage des captures de raie liées à la marée dans les enquêtes RAIMEST (n=44)

Les professionnels enquêtés ont partagé une remarque intéressante concernant un lien étroit qui pourrait exister entre la présence d'ophiures, localement appelé « carentule » ou « cracra » et les captures de raies. Ce point mériterait de faire un peu plus de littérature bibliographique pour essayer de le comprendre.

#### 4.6 Mesures de gestion

Les enquêtes RAIMEST ont abordé les mesures de gestion et ont permis d'avoir l'avis des professionnels sur les mesures actuelles et leur ressenti sur des mesures proposées. Les enquêtes ont montré que 80 % des pêcheurs enquêtés estiment les mesures de gestion liées aux captures de raies actuelles non adaptées à la réalité du terrain, l'avis général pointe le quota trop faible de raies dans la zone CIEM VIII. Lorsque l'on aborde les propositions de mesures de gestion liées à l'évitement de zones de présence de raies, 60 % des enquêtés estiment cela. En effet les raies sont rarement des espèces ciblées en priorité et les zones où elles sont capturées chevauchent des zones d'intérêt pour d'autres espèces qui ont un plus grand intérêt commercial. On peut citer par exemple la sole pour les fileyeurs. Parmi les cinq mesures de gestion proposées, la proposition la plus acceptée est l'augmentation de la taille minimale de débarquement, elle a reçu un avis positif pour 57 % des enquêtés. Les propositions de mesures de gestion spatio-temporelles (fermeture de zone, fermeture saisonnière et fermeture de zone saisonnière) sont envisagées par 14 % des enquêtés. La majorité des enquêtés est réfractaire aux mesures de gestions spatio-temporelles, les professionnels craignent qu'une fermeture de zone et/ou saisonnière visant à préserver les raies limite également leurs pêches sur d'autres espèces de poissons qui ne seraient pas concernés par ces mesures mais malgré tout présentes dans ces zones.

Et enfin pour la proposition d'une augmentation de maillage des fileyeurs, 2 % des enquêtés y sont favorable, même si 25 % des enquêtés sont des fileyeurs, ce pourcentage reste négligeable.

Un espace dans le questionnaire était réservé aux propositions des professionnels enquêtés. Ils étaient libres de faire les propositions de mesure de gestion qu'ils envisageraient pertinentes. Parmi les pêcheurs enquêtés, seuls 25 % ont fait des propositions. Les propositions émises sont les suivantes :

- Une augmentation des quotas de raies (45 %)
- Réduire le nombre de sorties en mer mais pas de restrictions de tonnages (18 %)
- Interdire le débarquement de raie par les dragueurs (12 %)
- Mettre en place des quotas spécifiques par espèce de raies (12 %)
- Restriction de certaines zones aux pêcheries étrangères (12 %)

Ces propositions traduisent plus une volonté d'augmentation des possibilités de pêche que de réelles mesures de gestion visant à favoriser une pêche durable. Cet état d'esprit est d'ailleurs compréhensible dans le contexte économique actuel.

Enfin 100 % des pêcheurs enquêtés et concernés par des captures de raie brunette estiment que l'interdiction de débarquement de cette espèce a modifié leur comportement de pêche. Ils doivent changer de zone lorsque les captures de raies brunes sont abondantes, ce qui les pousse à

prospector de nouvelles zones de pêche et à déplacer leur effort. Cela les amène à faire plus de temps de route et à augmenter leurs consommations de gasoil.

#### **4.7 Bonnes pratiques**

La partie du questionnaire RAIMEST abordant les bonnes pratiques de manipulation des raies et des requins n'a pas été menée auprès de tous les enquêtés. En effet, l'enquêteur a, dans certains cas, renoncé à poser ces questions, souvent parce que le pêcheur n'avait plus de temps à consacrer à l'enquête. Les enquêtes réalisées sur cette partie sont au nombre de 20.

La majorité des pêcheurs enquêtés ne rencontrent pas d'individus de plus de 20 kg qui sont considérés comme de grandes tailles dans l'enquête RAIMEST. Cela exclut les problèmes de remise à l'eau pour des individus encombrants et difficiles à manipuler par un seul homme. Plus de 90 % des pêcheurs enquêtés ne savaient pas que les raies et les requins étaient plus fragiles que les autres espèces capturées, au contraire ils pensaient que les raies étaient plus résistantes. Ils sont favorables à 65 % pour modifier leurs pratiques de manipulation, cependant lorsqu'on leur montre le schéma représenté sur la maquette du guide de bonne pratique ou qu'on leur explique comment manipuler les individus afin de les remettre à l'eau dans les meilleures conditions pour maximiser leur survie, ils ne sont pas en accord avec les techniques montrées dans 85 % des cas. Dans la pratique les pêcheurs remettent les individus à l'eau en les prenant soit par la queue, soit par les yeux et en les passant par-dessus bord. Au-delà de ce chiffre, les enquêtes montrent une méconnaissance de la fragilité des raies et des requins qui entrave la mise en place de bonnes pratiques. C'est pourquoi une sensibilisation des pêcheurs serait utile.

## 5 Propositions de mesures de gestion du quota de raies en Manche Est

A l'issue du projet RAIMEST et après des avis émis en 2015 par le CIEM, de nouvelles propositions de mesures de gestion ont été élaborées lors de discussions entre les organisations de producteurs CME et FROM NORD, et le CRPMBN. Un document de synthèse reprenant ces propositions a été diffusé pour discussion aux participants de la commission raie et requin du CNPM qui a eu lieu le 12 novembre 2015.

Afin d'utiliser les avis CIEM émis en octobre 2015 pour les élasmobranches au travers du WGEF, l'analyse des TACs a été réalisée pour les zones réévaluées cette année à savoir Les TACs « divers raies » des zones CIEM IIIa, IV et VIIId. Cette zone de TACs est considérée comme la zone « nord ». Dans cette zone les raies représentent un apport important dans les captures en priorité pour les chalutiers (SACROIS). Ces espèces peuvent représenter la première espèce en valeur commerciale (SIOP). On observe une large dominance de la raie bouclée (*Raja clavata*) dans la composition des captures, elle représente 80 % des captures de raies pour les ports entre Cherbourg à Dunkerque, tout engin confondu (SACROIS). De plus elle est répartie de façon homogène sur toute la zone CIEM VIIId et IVc (étude RAIMEST). Cependant depuis plusieurs années on observe une diminution du TAC « divers raies » d'environ 45 % entre 2009 et 2015 alors que les avis d'abondance sont excellent et en augmentation depuis 2012 (+95 % en 2014 et +99 % en 2015) (Biseau a, 2014 et 2015).

Les propositions de gestions sont les suivantes :

### A. Calcul du TAC « divers raies »

Dans un premier temps, une augmentation du TAC « divers raies » de la zone « nord » basée sur les recommandations de débarquement maximum pour 2016 – 2017 émises par le groupe de travail sur les élasmobranches «(WGEF) du CIEM est proposée. Les recommandations du CIEM pour 2016-2017 correspondent à 2741t ce qui représente une augmentation de + 30 % du TAC « divers raies » pour cette zone par rapport au TAC de 2015 qui est de 2101t (tableau 1).

ESPECES	ZONES CIEM	AVIS 2014	AVIS 2015	RECOMMAN DATIONS DEBARQUE MENTS MAXIMUM 2015-2016	RECOMMAN DATIONS DEBARQUE MENTS MAXIMUM 2016-2017	TAC 2015	ECART TAC 2015 DEBARQUE MENTS
RAIE LISSE	IVc VIIId		-20%		162		
RAIE LISSE	IVa VI		-20%		6		
RAIE BOUCLEE	IIIa IVc VIIId		20%		2 110		
RAIE MELEE	VIIId	-20%			43		
RAIE DOUCE	IIIa IVc VIIId		20%		292	IIIa	
RAIE BRUNETTE	VIIId			minimiser capture:		47	
RAIE FLEURIE	IIIa IV		-8%		128	IIa IV	
RAIE RADIEE	IVc VIIId		-36%	minimiser capture:		1256	
POCHETEAUX GRIS	IIIa IV				0	VIIId	
AUTRES RAIES	IIIa IV VIIId	-20%				798	
SOMME RAIES	IIIa IV VIIId				2 741	2 101	-640
BASE DEMANDE EVOLUTION DU TAC							30%

Tableau 11.- Calcul de l'évolution du TAC raies en Manche – mer du Nord sur base des avis CIEM 2015.(Biseau a. 2015 et calcul de R Brouzes).

Dans un deuxième temps, une pondération du TAC par groupe d'espèces de raies est envisagée pour accompagner l'augmentation de TAC. Le calcul de pondération s'appuie sur les avis d'abondance du CIEM de 2015. L'objectif complémentaire serait d'orienter les captures vers les espèces présentant une augmentation de leur abondance (la raie bouclée +99 % et la raie douce +43 %) (Biseau, 2015 et ICES, 2015) et de limiter les captures des autres espèces ayant un avis négatif (soit par manque de données soit car l'abondance est en baisse).

**MANCHE EST MER DU NORD**

ESPECES	ZONES CIEM	AVIS 2014	AVIS 2015	RECOMMANDATIONS DEBARQUEMENTS MAXIMUM 2016-2017	Proposition du calcul de TAC pondéré sur base des avis CIEM	Pourcentage des débarquements annuels de raies (proposition)
RAIE BOUCLEE	IVc VIIId		20%	2 110	2 402	88%
RAIE DOUCE	IVc VIIId		20%	292		
RAIE LISSE	IVc VIIId		-20%	162	339	12%
RAIE LISSE	Iva VI		-20%	6		
RAIE MELEE	VIIde	-20%		43		
RAIE FLEURIE	IVc VIIId		-8%	128		
AUTRES RAIES	IIIa IV VIIId	-20%				
POCHETEAUX GRIS	IIIa IV			0	0	0%
RAIE RADIEE	IVc VIIId		-36%	minimiser captures		
RAIE BRUNETTE	VIIde			minimiser captures		
SOMME RAIES	IIIa IV VIIId			2 741	2 741	100%

**Tableau 12 Calcul du TAC raies avec une pondération pour les espèces de raies les plus abondantes**

La pondération proposée s'appuie sur le tableau 11 : les espèces présentant une augmentation de biomasse devant composer au moins 88 % des captures annuelles (correspondant à la somme des volumes recommandés par le CIEM pour ces espèces) et les autres espèces de raies ne devant pas dépasser 12 % des débarquements annuels, soit respectivement 2 402 t et 339 t (Tableau 2).

Les TACs « divers raies » de mer du Nord – Manche Est des années précédentes se sont avérés très faibles par rapport à l'abondance de la raie bouclée (en forte augmentation : + 95 % en 2013 et +99 % de biomasse selon l'ICES en 2015) qui contribue à la majorité (ICES, 2015) des débarquements de raies pour cette zone. Cela a induit des rejets de raies de taille commerciale, en majorité de la raie bouclée. L'augmentation du TACs « divers raies » de mer du Nord – Manche Est accompagné d'une pondération des captures permettrait d'éviter de rejeter des raies bouclées de taille commerciale tout en s'assurant que les débarquements des espèces les plus vulnérables ne dépasseront pas les recommandations du CIEM.

**B. Créer une taille minimale de débarquement**

Une proposition de taille minimale de débarquement dont la limite correspondrait à des individus de l'ordre de 1 kg, voir 1,5 kg, est envisagée. Il serait intéressant que cette mesure soit étendue au niveau national.

L'intérêt d'une taille minimale de débarquement est de protéger les juvéniles. Le taux de survie élevé des raies permet d'appuyer cette proposition et est cohérent avec une volonté de favoriser la survie des juvéniles.

La mise en place d'une taille minimale de référence de conservation (TMRC) européenne est également envisageable. Une taille minimale basée sur la longueur totale (Lt) de l'animal serait la plus judicieuse. Une taille minimale pour toutes les espèces de raies excepté la raie fleurie sera proposée sur base des dernières relations taille poids. Selon ces formules une taille entre 55 et 60 cm est considérée pour les raies capturées sur la zone, à l'exception de la raie fleurie pour laquelle une taille entre 40 et 50 cm est préconisée.

C. Augmentation du maillage pour les fileyeurs

Le maillage minimum pour les raies est actuellement de 220 mm. Cependant les professionnels utilisent plutôt du 270 mm voire du 320 mm lorsqu'ils ciblent les raies. Une augmentation de maillage à 270 mm est donc envisageable dans le cadre d'une pêche ciblée.

D. Engagement de la filière pêche à continuer à travailler pour l'amélioration de l'identification des espèces de raies

Toute la problématique du TAC raies repose sur un manque de recul quant aux données déclaratives. Des erreurs d'identification notamment entre la raie douce et la raie lisse sont constatées par le CIEM (15.4.2 du WGEF, ICES 2015), les études RAIMOUEST et RAIMEST l'ont également mis en évidence.

Un engagement des acteurs de la filière pêche pour une amélioration des données déclaratives (logbook et fiches de pêche) relatives aux raies montrerait une volonté de s'inscrire dans un processus de pêche durable. Cet engagement pourra se traduire par un renforcement des actions de sensibilisation des professionnels à travers des plaquettes d'identifications adaptées à la spécificité des espèces de raies de chaque zone, et éventuellement par un partenariat avec les observateurs des pêches qui sont sur le terrain.

## 6 Conclusions

Les raies sont des espèces d'éla-smobran-ches encore insuffisamment connues, tant du point de vue de leur biologie particulière, que des paramètres de leur exploitation halieutique. Cette situation à conduit les halieutes à les classer parmi les espèces à données limitées ("Data Limited Stocks" en anglais) et les gestionnaires à mettre en œuvre une approche de précaution et des TACs plurispécifiques. L'information principalement utilisée est celle des indices donnés par les campagnes scientifiques, mais ceux-ci sont incomplets et représentent mal certaines espèces très côtières. L'interdiction de la raie brunette en 2009 a été le déclencheur de plusieurs études scientifiques sur ces espèces en France. Le projet RAIMEST vient compléter ces études en Manche Est et essaye d'apporter un nouvel éclairage sur la contradiction entre une perception professionnelle d'augmentation importante de l'espèce dominante, la raie bouclée, et d'un TAC VIId de plus en plus contraignant, alors que les raies ont une importance économique importante. Ce projet a été court, six mois et principalement axé sur des enquêtes. L'idée était de mettre en place des enquêtes directes auprès des pêcheurs français de l'ensemble des ports de Manche Est et de profiter de leurs connaissances empiriques pour apporter de nouvelles informations et proposer des améliorations des mesures de gestion.

Un des manques important est celui de données spécifiques de débarquements, c'est ce qui oblige à une gestion plurispécifique d'espèces dont les paramètres biologiques et l'état des stocks peuvent être très différents. La déclaration séparée des espèces de raies dans les débarquements n'est obligatoire que depuis 2009, il était intéressant de commencer l'étude par un état des lieux de la reconnaissance des espèces. Les enquêtes ont montré que la qualité des déclarations par espèce était encore nettement insuffisante, même si la situation s'améliore et si une espèce est nettement dominante, la raie bouclée. Cette situation apporte une confusion préjudiciable à l'exploitation des données déclaratives (journaux de pêche, fiches de pêche et ventes en criées), elle devrait être améliorée par une formation de terrain auprès de la profession.

Les données d'enquêtes corrigées des erreurs d'identification ont permis de cartographier la répartition des espèces sur une zone d'étude VIId élargie aux parties limitrophes du VIle et du IVc. Pour cela on a pu globaliser les enquêtes RAIMOUEST et RAIMEST dont la méthodologie était identique. On a également comparé ces répartitions avec celles obtenues par le programme ObsMer. La bonne convergence montrée entre ces deux types de données indépendantes a permis de valider les résultats des enquêtes. La dominance de la raie bouclée en VIId a bien été mise en évidence et un nouveau découpage de stock (IIIa,IV,VIId) peut être proposée au WGEF (alors que le CIEM distingue actuellement un stock VIle et un stock IIIa,IV,VIId).

Les zones fonctionnelles ont également été abordées dans les enquêtes. Pour ce qui concerne la répartition des juvéniles, on a considéré les raies de la plus petite catégorie commerciale (moins d'un kg). Une cartographie a pu être dressée, elle concerne essentiellement la raie bouclée et montre une répartition plutôt côtière, de part et d'autre de la Manche et dans la partie orientale du VIId. Cette répartition a été comparée aux données ObsMer, elle est cohérente pour les individus de la gamme 30-50 cm, gamme qui correspond environ aux individus de moins d'un kg. Les données ObsMer pour les tailles inférieures à 30 cm et l'apport de données scientifiques d'étude de nourriceries, ont permis de montrer également l'existence de nourriceries très côtières pour la raie bouclée. Celles-ci ont échappé aux enquêtes en raison de la très petite taille des individus et d'une répartition trop côtière.

vis à vis des activités de pêche (interdiction du chalutage dans les trois milles). Peu d'informations ont pu être tirées sur l'existence de zones de regroupements liées à la reproduction ou la croissance.

La relation capture-environnement a également été étudiée, on a exploré les facteurs période du jour, température de l'eau, état de la mer, habitat, profondeur et marée. Il semble que l'habitat préférentiel des raies en Manche Est soit des fonds plutôt durs. Cette analyse était globale et ne distinguait pas les espèces, elle vaut certainement pour l'espèce principale, la raie bouclée.

L'avis des professionnels sur les mesures de gestion montre une incompréhension, 80 % des enquêtés estiment les mesures inappropriées. Le manque de quota est souligné, il oblige à des rejets importants. Les mesures spatio-temporelles, comme l'évitement de certaines zones où pourraient être présentes des espèces fragiles ou des juvéniles, sont également rejetées du fait que les raies sont rarement des espèces cibles et ne motivent pas le choix des zones de pêche. Par contre l'augmentation de la taille minimale de débarquement reçoit un avis favorable dans 57 % des enquêtes. La mise en place de quota spécifique est également évoquée.

La question de la mise en place de meilleures pratiques de pêche a suscité des interrogations, la majorité des pêcheurs n'avait pas conscience de la fragilité des raies et requins lors de leur manipulation sur le pont, une sensibilisation de la profession serait à mener, elle permettrait d'améliorer les taux de survie.

Au final, les résultats de l'étude RAIMEST ont permis d'alimenter une discussion sur des propositions d'amélioration des mesures de gestion sur les raies en manche Est. Il en est ressorti que plusieurs propositions pouvaient être faites dans les domaines suivants :

- amélioration du calcul du TAC raies,
- création d'une taille minimale de débarquement,
- augmentation du maillage pour les fileyeurs ciblant la raie,
- engagement de la filière pour une amélioration de la qualité des données déclaratives, en particulier pour la bonne identification des espèces et sur une amélioration des pratiques de pêche.

## Bibliographie

ACCESS : Logiciel utilisé pour créer la base de données RAIMEST « BD\_raimest. ». Microsoft Office Access 2007

ARCGIS : Logiciel de cartographie utilisé pour réaliser l'analyse des données RAIMEST et RAIMOUEST avec l'outil « Analyse par maille », version 10.0.

Biais, G, Hennache, C., Stéphan, É and Delamare, A. 2014 Mark-recapture abundance estimate of undulate ray in the Bay of Biscay WD for 2014 ICES WGEF. Working Document presented at the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF) meeting, 17–26 June 2014; 2014/03.

Biseau Alain, novembre 2014. Résumé graphique des diagnostics et avis émis par le CIEM en 2014 (RBE/Expertises halieutiques) ,135pp, IFREMER.

Biseau Alain, octobre 2015. Résumé graphique des diagnostics et avis émis par le CIEM en 2015 (RBE/Expertises halieutiques), 128pp, IFREMER.

Cailliet G. M., J. A. Musick, C. A. Simpfendorfer, J. D. Stevens (2005). Ecology and Life History Characteristics of Chondrichthyan Fish. 12-18. In: Fowler S. L. et al. (2005). Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes. Status Survey. IUCN/SSC Shark Specialist Group.

CGFS :

<http://www.ifremer.fr/manchemerdunord/Unite-Halieutique/Halieutique-Boulogne-sur-Mer/Axes-de-recherche/Dynamique-des-pecheries/Campagnes-scientifiques/CGFS/Methodologie>

Delamare A., C. Hennache, E. Stéphan and G. Biais, 2013. Bay of Biscay undulate ray (*Raja undulata*) abundance estimate by mark-recapture. Working document presented to WGEF, Lisbon, 17-21 June 2013. 11p.

Delamare A. 2014. Projet RaieBECA - Evaluation de l'impact socio-économique de l'interdiction de pêche de la raie brunette. Association du grand littoral Atlantique AGLIA, Rochefort, France. 21pp.N.

Depestele, J., Desender, M., Benoît, H. P., Polet, H., and Vincx, M. 2014. Short-term survival of discarded target fish and non-target invertebrate species in the "eurocutter".

Dorel, D., 1986 Poissons de l'Atlantique Nord-Est, Relations Taille-Poids. Rapport d'études IFREMER. 185 pp.

Ec. Europa, TACs et quotas CE. Site internet de la Commission Européenne

2015 : [http://ec.europa.eu/fisheries/documentation/publications/poster\\_tac2015\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/fisheries/documentation/publications/poster_tac2015_fr.pdf)

2009 : <http://bookshop.europa.eu/fr/tac-et-quotas-de-p-che-2009-pbKL8008439/?pgid=lq1Ekni0.1ISR00OK4MycO9B0000wH2Weyo6;sid=Gz3cK7jPLYjcJe6OqcFCjNrQV17CWRoMZZ20=?CatalogCategoryID=ruMKABstNhIAAAEje5EY4e5L>

Ellis J.R., McCully S.R., Silva J.F., Catchpole T.L., Goldsmith D., Bendall V., Burt G. (2012). Assessing discard mortality of commercially caught skates (Rajidae) – validation of experimental results. Report to Defra , 142 pp.

EUMOPA: Une création de compte est nécessaire pour effectuer des requêtes. Les données ont été extraites le 19/10/15 pour la période de 2000 à 2013.

Site internet : <http://www.eumopa.eu/fr/predefined-queries6>

EVOHE : [http://wwz.ifremer.fr/sciences\\_technologies\\_halieutiques/Activites/Observation/Campagnes-en-mer/EVHOE](http://wwz.ifremer.fr/sciences_technologies_halieutiques/Activites/Observation/Campagnes-en-mer/EVHOE)

IBTS: <http://wwz.ifremer.fr/manchemerdunord/Unite-Halieutique/Halieutique-Boulogne-sur-Mer/Axes-de-recherche/Dynamique-des-pecheries/Campagnes-scientifiques/IBTS/Methodologie>

ICES (2012a). ICES Implementation of Advice for Data-limited Stocks in 2012 in its 2012 Advice. ICES CM 2012/ACOM 68. 42 pp.

ICES (2012b). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 19–26 June 2012, Lisbon, Portugal. ICES CM 2012/ACOM:19. 547 pp.

ICES (2012c). North Sea Rays and skates in Divisions and Subarea IIIa, IV, and VIId, e (Kattegat, Skagerrak, North Sea, and English Channel). ICES Advice 2012, Book 6 Section 6.4.24.

ICES (2013). EU request on special management measures for skates and rays. ICES Advice, 2013. Book 11 Section 11.2.1.3. 17 pp.

ICES (2014a). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 17–26 June 2014, Lisbon, Portugal. ICES CM 2014/ACOM:19. 671 pp. (Table 15.7)

ICES (2014b). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 17–26 June 2014, Lisbon, Portugal. ICES CM 2014/ACOM:19. 671 pp. (Section 18.3.6). ICES (2015a). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 17–23 June 2015, Lisbon, Portugal. ICES CM 2015/ACOM:19. 771 pp. (Table 15.7)

ICES (2015b). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 17–23 June 2015, Lisbon, Portugal. ICES CM 2015/ACOM:19. 771 pp. (Section 15.2.4).

ICES (2015c). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 17–23 June 2015, Lisbon, Portugal. ICES CM 2015/ACOM:19. 771 pp. (Section 18.2.4).

ICES (2015d). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 17–23 June 2015, Lisbon, Portugal. ICES CM 2015/ACOM:19. 771 pp. (Section 19.2.4).

ICES (2015e). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), 17–23 June 2015, Lisbon, Portugal. ICES CM 2015/ACOM:19. 771 pp. (figure 15.10 campagne IBTS et figure 15.11 campagne BTS)

Leblanc, N., Tetard, A., Legrand, V., Stephan, E. and Hegron-Mace., L. 2014a. RAIMOUEST: the French fishery of rays in the Western English Channel (VIIe), 2014 update. Working Document to the ICES Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF 2014) 29 pp.

Leblanc, N., Tetard, A., Legrand, V., Stephan, E. and Hegron-Mace., L. 2014b. RAIMOUEST : la pêcherie française de raies dans le golfe normand-breton. Rapport final, 2014, 59pp.

MEDITS, PELMED, PELGAS

<http://wwz.ifremer.fr/peche/Archives/Donnees-halieutiques/Donnees-de-campagne-en-mer/Campagnes-DCF>

NourSeine, NourSom :

<http://wwz.ifremer.fr/peche/Archives/Donnees-halieutiques/Donnees-de-campagne-en-mer/Autres-campagnes>

QGIS : Logiciel de cartographie utilisé pour créer les cartes issues des enquêtes RAIMEST et RAIMOUEST, version 2.8.1- Wien.

Rohr Alexandra, Stephan Eric, Tachoures Stéphanie. (2014). Synthèse bibliographique sur les mesures de gestion spatio-temporelles liées aux élasmobranches. Rapport scientifique - Convention APECS/AAMP n° 13/124. 73 pp.

SACROIS : Le projet SACROIS (c'est un logiciel) a pour objectif de délivrer les données les plus complètes possibles pour évaluer l'effort de pêche et sa distribution spatiale. Il met en place un algorithme opérationnel qui réalise des sorties mensuelles de données d'effort et de capture redressées sur la base de l'ensemble des flux disponibles. Les données extraites proviennent des années 2010 et 2013, travail réalisé par Alain Tétard, Ifremer.

Séret Bernard. Guide des requins, des raies et des chimères des pêches françaises, IRD Paris, 2010.

SIH : <http://sih.ifremer.fr/Le-SIH>

SIOP : Système d'Information des OP, est une base de données qui compile les informations provenant de chaque marée enregistrée et transmise des adhérents des organisations de producteurs. Les données utilisées couvrent la période de juin 2014 à Juin 2015.

Stéphan E., Hennache, C., Delamare, A., Legrand, V. and Leblanc, N. 2013. The French RECOAM project: study of the biology and ecology of five skate (Rajidae) species present in the coastal waters of the western English Channel and central Bay of Biscay. Working Document presented to the Working Group on Elasmobranch Fishes, 8 pp.

Stephan E., Gadenne H., Meheust E., Jung J.L. 2014. Projet RECOAM : Etude de cinq espèces de raies présentes dans les eaux côtières d'Atlantique et de Manche. Rapport final. Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens et Laboratoire BioGeMME, Brest, France. 60pp.

## Glossaire

AGLIA : Association du Grand Littoral Atlantique

APECS : Association pour l'Étude et la Conservation des Sélaciens

CCGFS : Channel Ground Fish Survey est une campagne de chalutage effectuée chaque année depuis 1988 pendant le mois d'octobre, correspondant aux secteurs VIId et IVc du CIEM.

CREAA : Centre Régional d'Expérimentation et d'Application Aquacole

EUMOFA : European Market Observatory for Fishery and Aquaculture. Observatoire Européen du Marché des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture. L'EUMOFA fournit des données de la première vente à la consommation. Les données sont collectées auprès des Etats membres (plus la Norvège et l'Islande) et des institutions européennes. Elles sont mises à jour quotidiennement. Les données utilisées dans ce rapport sont fournies par EUROSTAT- FISHERY.

EVHOE : Evaluation Halieutique à l'Ouest de l'Europe est une campagne pluriannuelle qui se déroule dans l'Atlantique NE (Limite 40 W) - (Golfe de Gascogne, Mer d'Iroise, Mer Celtique) au chalutage de fond.

IBTS : International Bottom Trawl Survey est un ensemble de campagnes européennes d'évaluation des ressources halieutiques réunissant sept pays riverains de la mer du Nord. Pour la partie française, c'est l'Ifremer qui mène cette campagne en Manche Orientale et dans la partie sud de la mer du Nord, au chalutage de fond à grande ouverture verticale.

MEDITS : MEDiterranean International Trawl Survey est une campagne internationale d'évaluation des ressources démersales en Méditerranée. Elle se traduit par une centaine de chalutages de fond d'une durée d'une demi-heure à une heure selon les profondeurs.

NourSeine : Nourriceries estuaire de Seine est une campagne dédiée aux poissons plats et aux juvéniles de poissons en baie de Seine.

NourSom : Nourriceries Baie de Somme est une campagne dédiée aux poissons plats et aux juvéniles de poissons en baie de Somme.

PELGAS : PELagique GAScogne est une campagne menée tous les ans au mois de mai pour étudier l'abondance et la distribution des poissons pélagiques dans le Golfe de Gascogne.

PELMED : PELagique MEDiterrannée est une campagne menée depuis 2002, sur demande de l'Union Européenne. La campagne PELMED vise principalement à évaluer la population des petits pélagiques du Golfe du Lion.

SACROIS : Le projet SACROIS a pour objectif de délivrer les données les plus complètes possibles pour estimer les débarquements français, l'effort de pêche associé et sa distribution spatiale. Il utilise un algorithme opérationnel qui redresse les données sur la base de l'ensemble des flux disponibles.

SIH : le Système d'Information Halieutique met à disposition l'ensemble des sources de données halieutiques. Les données déclaratives de débarquement et d'effort de pêche (logbook et fiches de

pêche), les données de ventes en criée et les données d'observation en mer à bord des navires de pêche professionnelle (ObsMer) ont été analysées dans cette étude.

SIOP : le Système d'Information des OP est une base de données qui compile les informations provenant de chaque marée enregistrée et transmise par les adhérents des organisations de producteurs. Les données utilisées couvrent la période de juin 2014 à juin 2015.

UK BTS : United Kingdom Beam Trawl Survey est une campagne océanographique anglaise de chalutage à perche pour évaluer les ressources en Manche Est et sud mer du Nord financée par l'union européenne.

## **Annexes**

## Annexe 1: Débarquements de raies par espèces et par ports en 2013 (SACROIS)

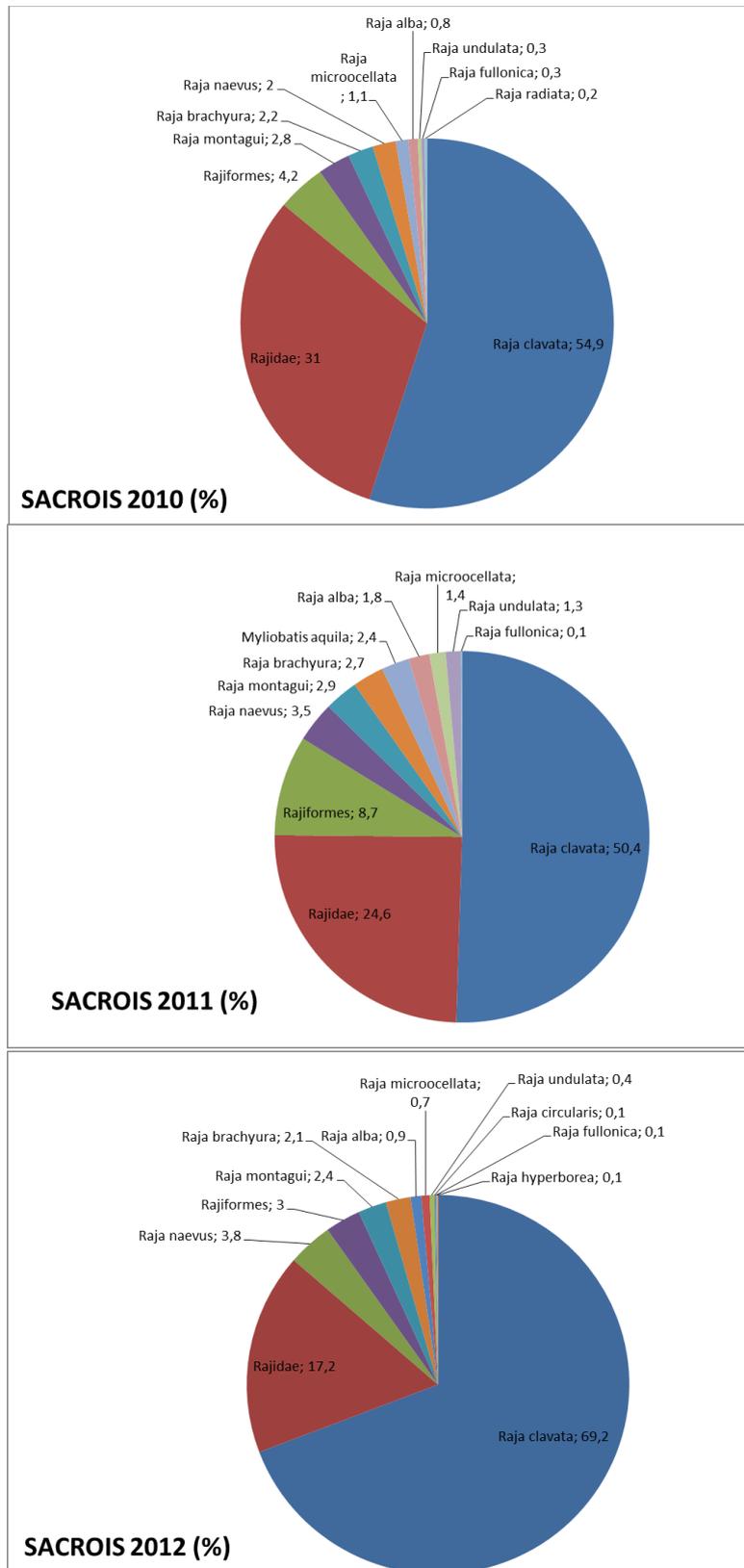
Totaux par ports, tous engins  
(kg)

	RJC	RAJ	RJH	RJM	RJA	RJN	RJE	RJU	SRX	RJF	TTR	RJG	RJI	RJR	JDP	RJB	Total
XDK Dunkerque	5 663	5 861	31	10	1 311			37	8	27							12 948
ADK Grand-Fort-Philippe		27															27
ABL Calais	4 455	3 878		598	26				96								9 053
BBL Nord-Boulogne (Boulogne-sur-Mer)	768	24															792
							1										205
XBL Boulogne-sur-Mer	153 164	33 621	3 066	6 971	5 885	255	405	10	1 016	100	64		78	23		8	666
CBL Etaples		170															170
DBL Le Crotoy		214															214
ADP Le Tréport	19 748	11 456			2 256	1 147		61	185		40						34 893
				12													166
XDP Dieppe	138 357	4 767	210	218	2 956	7 820	85	50									463
BDP Pourville (Hautot-sur-Mer)	2 062	694					5										2 761
CDP Quiberville	9 625	9 607		67	700												19 999
AFC Saint-Aubin-sur-Mer	5 977	8 525		38													14 540
BFC Veules-les-Roses	1 795	224															2 019
CFC Saint-Valery-en-Caux	16 065	610															16 675
																	124
XFC Fécamp	118 716	4 666		159	437	244	140										362
EFC Yport	612																612
ALH Antifer	1 295	938															2 233
XLH Le Havre	6 668	1 699			141	47											8 555
ACN Honfleur	79	80			346		71										576
BCN Trouville-sur-Mer	1 264	878		5	17												2 164
CCN Dives-sur-Mer	755	247															1 002
DCN Ouistreham	3 257	5	420		10	14	12	3									3 721
HCN Courseulles-sur-Mer	12 006	250			77		160	77									12 570
																	454
LCN Port-en-Bessin	435 606	8 101	8	7 425	91	2 230	226	320	90								097
MCN Vierville-sur-Mer / Saint-Laurent-sur-Mer		43															43
NCN Grandcamp-Maisy	3 343	9 590	21	512	433	10	30	10	5								13 954
CCH Saint-Vaast-la-Hougue	4 441	158	1 612	1 071	336		55			7							7 680
DCH Barfleur	2 170	36	9 111	1 252	107		727								12		13 415
			34				5										172
XCH Cherbourg	122 057	1 162	957	6 715	48	1 851	010	870		158		100					928
	1 070	107	49	37	14	14	7	1									1 304
Total	162	317	436	041	477	323	921	438	1 400	292	104	100	78	23	12	8	132

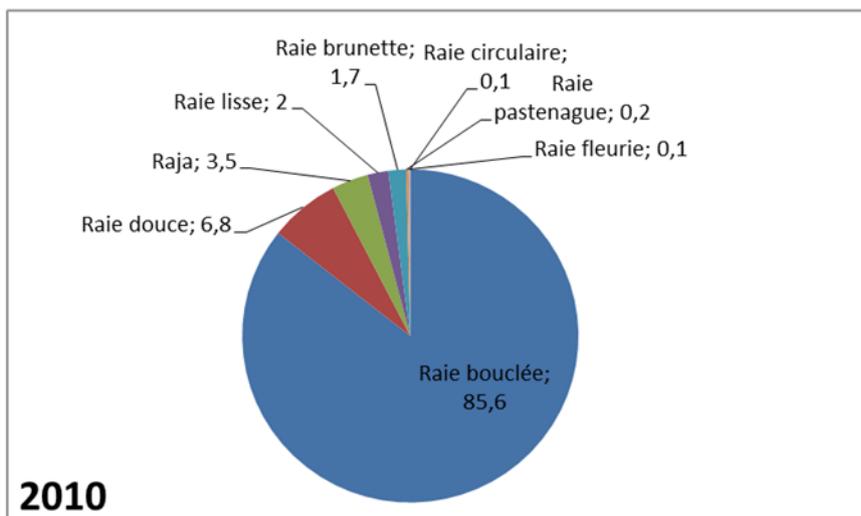
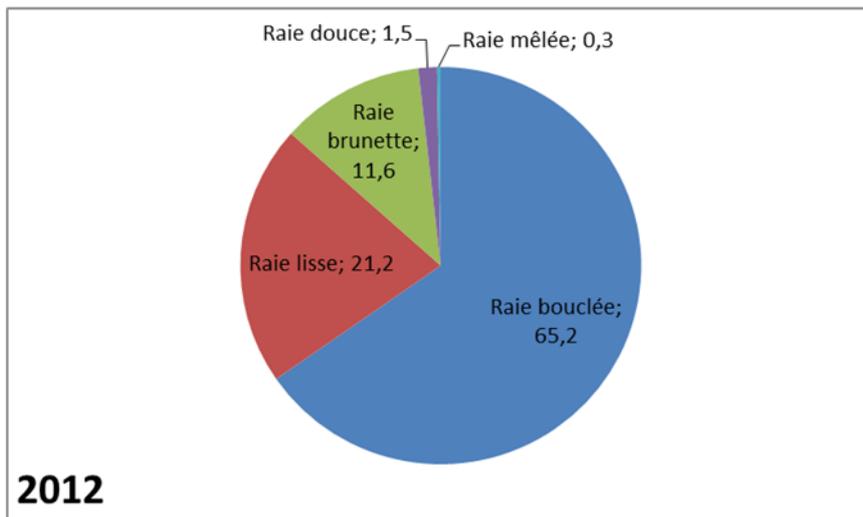
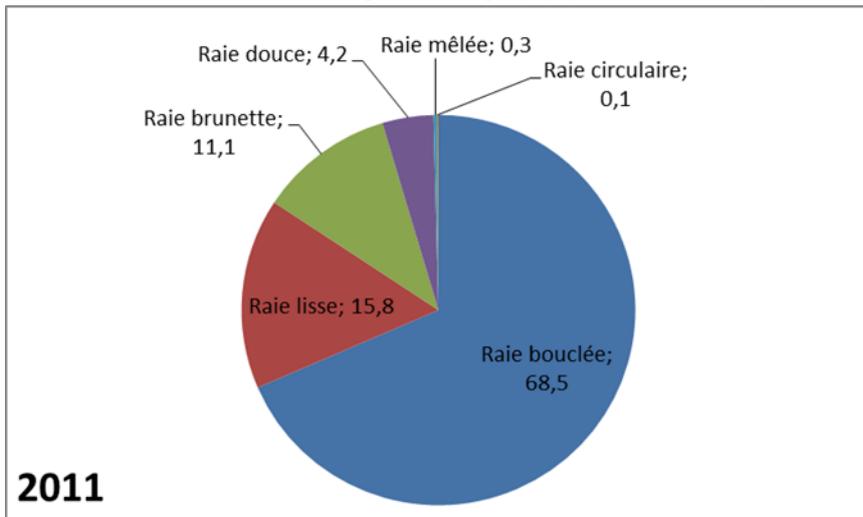
## Annexe 2 : Codes des espèces de raies déclarées sur la façade Manche – Mer du Nord

Code FAO	Nom commun FRANCAIS	Nom scientifique
JDP	Pastenague commune	<i>Dasyatis pastinaca</i>
RAJ	Rajidés nca	<i>Rajidae</i>
RJA	Raie blanche	<i>Raja alba</i>
RJB	Pocheteau gris	<i>Raja batis</i>
RJC	Raie bouclée	<i>Raja clavata</i>
RJE	Raie mêlée	<i>Raja microocellata</i>
RJF	Raie chardon	<i>Raja fullonica</i>
RJG	Raie arctique	<i>Raja hyperborea</i>
RJH	Raie lisse	<i>Raja brachyura</i>
RJI	Raie circulaire	<i>Raja circularis</i>
RJM	Raie douce	<i>Raja montagui</i>
RJN	Raie fleurie	<i>Raja naevus</i>
RJR	Raie radiée	<i>Raja radiata</i>
RJU	Raie Brunette	<i>Raja undulata</i>
SRX	Raies, pastenagues, mantes nca	<i>Rajiformes</i>
TTR	Torpille marbrée	<i>Torpedo marmorata</i>

**Annexe 3** : Diagramme de la composition des débarquements de raies dans la division CIEM VIIId pour les années 2010, 2011 et 2012 en pourcentage (%) (Source, SACROIS)



**Annexe 4 :** Diagramme de la composition des captures de raies dans la division CIEM VIIId pour les années 2010, 2011 et 2012 en pourcentage (%) ( Source, ObsMer).



# Annexe 3 : Documents utilisés pendant les enquêtes RAIMEST

## Annexe 3.1 : Questionnaire RAIMEST

 1

**Questionnaire sur la perception des pêcheurs vis-à-vis de la présence des espèces de raies et de leurs zones fonctionnelles**  
**Projet RAIMEST**

**1. INFORMATIONS GENERALES**

**1.1. PRESENTATION DES OBJECTIFS DE TRAVAIL :**  
*L'enquête commence par une explication des objectifs et de la méthode utilisée (5)*

*Recueillir d'une part la connaissance des pêcheurs sur l'identification des espèces de raies rencontrées, et d'autre part sur la présence des différentes espèces de raies en Manche-Est et sur l'existence de zones fonctionnelles. L'analyse des résultats devrait permettre de mieux connaître la répartition de ces espèces et leurs cycles de vie (habitats, frayères, nurseries) de manière à améliorer leur gestion.*

**1.2. IDENTITE**

Date: ...../...../.....  
 Prénom NOM (enquêteur) : .....  
 Prénom NOM (enquête) : .....  
 Précisez : Patron/Armateur Patron  
 Nom du navire : ..... N° immatriculation (avec quartier) : .....  
 Longueur du navire (m) : ..... Port d'attache : .....  
 Tel : ..... N° fichier SIG : .....

Partenaires du projet RAIMEST :











Organisation de Producteurs de Basse Normandie

2

**2. IDENTIFICATION DES ESPECES DE RAIES**

**2.1. LISTER LES ESPECES DE RAIES CONNUES**

1) Indiquez tous les noms donnés par l'enquête (nom commun, nom local, code FAO)  
 .....  
 NOM COMMUN.....NOM LOCAL.....code FAO.....  
 .....  
 .....

**2.2. RECONNAISSANCE DES ESPECES**  
*(Remplir le tableau n°1 en répondant aux questions 1 et 2)*

1) Pour chaque photo de raie présentée, connaissez-vous :

- le nom commun ?
- le nom local ?
- le code FAO ?
- les critères d'identification ?

2) Déterminer si les espèces ont été reconnues sur base de la fiche photo  
**N** : non, il ne connaît pas cette espèce  
**O** : oui, il connaît cette espèce et peut donner à minima le nom commun  
**I** : oui il connaît l'espèce mais ne connaît que le nom local ou donne un nom incorrect

N° photo	Nom Commun	Nom local	Code FAO	Critères d'identification	N / O / I
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Organisation de Producteurs de Basse Normandie

3

Tableau n°1 : Identification des espèces

3) Utilisez-vous la dénomination « raies divers » ou « pocheteaux et raies » ?  
 Non  
 Oui. Quel code FAO utilisez-vous ?

**A la fin de cette première partie, faire un débriefing en expliquant les erreurs d'identification commises.**

**3. METIERS PRATIQUES ET ZONES DE PECHEES**

**3.1. Métiers pratiques**  
*(Remplir le tableau n°2 en répondant aux questions 1 à 4)*

- Quels métiers pratiquez-vous ? (Indiquer le code métier de niveau 5, liste fournie)
- Depuis combien de temps pratiquez-vous ces métiers ?
- Quelles sont les espèces principalement débarquées par métier ?
- A quelles périodes de l'année pêchez-vous pour chaque métier et le cas échéant pour les différentes espèces débarquées ?

N° Zone / Polygone	Métier	Expériences	Espèces principales débarquées	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc

Tableau n°2 : Description de l'activité

*Consulte présenter le fond de carte SHOM et choisir l'échelle la plus adaptée à son activité (Zoom/dé- zoom sous QGIS). Lui montrer un exemple de tracer pour un polygone, puis le laisser tracer ses zones de pêches avec la souris (ou le stylet) sur le fond de carte.*

Nombre de tracé nul : .....

Organisation de Producteurs de Basse Normandie

4

**4. ZONES DE PRESENCE DES RAIES**

**4.1. Zones de présence de raies**

- Parmi vos zones de pêche, pourriez-vous indiquer toutes les zones de capture de raies (taille commerciale) ? *(Laissez la personne enquêtée tracer les zones sur les cartes, tout en questionnant pour remplir le tableau n°3)*
- Pour chaque zone, précisez les espèces de raies rencontrées
- Pour chaque espèce, estimez la proportion (%) que cette espèce représente sur la capture totale de raie dans la zone tracée
- Pour chaque espèce, précisez la période (mois) à laquelle vous en capturez ?

Organisation de Producteurs de Basse Normandie



## 5.2. CONNAISSANCES LIEES A LA REPRODUCTION DES RAIES

1) Observez-vous des œufs de raies dans vos captures ?

- Non  
 Oui

## 6. RESSOURCE (HABITAT- BIOLOGIE)

(Remplir le tableau n°5 en cochant les colonnes NSP, Non, et choix multiples si Oui)

1) Selon vous, ces facteurs environnementaux peuvent-ils être liés à la présence de raie ?

**NSP :** Aucun avis, Ne sait pas  
**Non :** Ce facteur n'a pas d'impact sur la présence de raie  
**Oui :** Ce facteur a un impact sur la présence de raie et l'entoure une ou plusieurs propositions

	NSP	Non	Oui, choisissez une ou plusieurs propositions
Période			Jour - Nuit
Profondeur			< 25 m 25-50 m 50-75m 75-100 m 100-150m > 150m
Température			7-10°C 10-12°C 12-15°C 15-17°C
Coefficient de marée			Morte eau - Vive eau
Etat de la mer			Calme - Ridée - Belle - Peu agitée - Agitée - Forte - Très forte
Type d'habitat			Sable - Ridsins/ Bancs de sables grossiers - Graviers - Cailloutis - Fonds rocheux - Fonds mixte Autres :

Tableau n°5 : Facteurs liés à la présence de raies

Organisation de Producteurs de Basse Normandie

## 7. MESURES DE GESTION

1) Selon vous est-il possible d'éviter des zones où sont concentrées certaines espèces de raies (individus de grande taille) ?

- Oui  
 Non

Selon vous est-il possible d'éviter des zones où l'on trouve des nourriceries (individus de petite taille) ?

- Oui  
 Non

Si oui, quelles mesures de gestion pourrait-on envisager pour éviter ces zones :

2) Pensez-vous que les mesures de gestion actuelles sont adaptées pour encadrer les captures de raies ?

- Oui  
 Non, pourquoi :

3) Quelles autres mesures de gestion vous sembleraient adaptées et envisageables ?

- Augmenter la taille minimale commerciale  
 Fermeture de zones  
Si oui, quelles zones ? .....  
 Fermeture saisonnière  
Si oui, quelles périodes ? .....  
 Fermeture saisonnières de zones  
Si oui, quelles zones et quelles périodes ? .....  
 Augmenter le maillage (cas des fileyeurs)  
Si oui, quel maillage ? .....  
 Autres propositions : .....  
 Sans avis

4) L'interdiction de pêche de la raie brunette a-t-elle modifié votre comportement de pêche ?

- Oui  
 Non

Organisation de Producteurs de Basse Normandie

Si oui, Pourquoi ?

## 8. BONNES PRATIQUES

1) Capturez-vous de gros individus (requins) supérieurs à 20kg ?

- Oui  
 Non

Si oui, avec quel(s) engin(s) : .....

Comment les remettez-vous à l'eau ?

2) Pour vous, les raies et requins sont-ils plus fragiles que d'autres poissons ?

- Oui  
 Non

3) Seriez-vous d'accord de modifier votre méthode de manipulation pour améliorer leur taux de survie ?

- Oui  
 Non

4) Est-ce que les techniques de manipulations présentées sur le schéma vous conviendraient ? *Présenter le schéma des bonnes pratiques de manipulation*

- Oui  
 Non

Remarques : .....

Organisation de Producteurs de Basse Normandie

bilan de l'enquête (à remplir après enquête)

### 1) Accueil de l'enquêteur

- Favorable  
 Normal  
 Défavorable

### 2) Fiabilité de l'enquête

- Bonne  
 Mauvaise  
 NSP

Notes ou commentaires utiles à la saisie du formulaire

Organisation de Producteurs de Basse Normandie

Annexe 3.2 : Cartes images (Seret, 2010) de raies utilisées pour la partie identification



**Annexe 3.3 : Cartes SHOM utilisées pour la réalisation des enquêtes**

<b>N° de carte SHOM</b>	<b>Titre</b>	<b>Echelle 1 :</b>	<b>Latitude moyenne</b>	<b>Edition</b>	<b>Système géodésique</b>
6735	Pas de Calais - De Boulogne-sur-Mer à Zeebrugge - Estuaire de la Tamise (Thames)	150 000	51° 11' N	2012	WGS 84
6857	Du Cap de la Hague à Fécamp - Baie de Seine	154 000	49° 41' N	2012	WGS 84
7311	La Manche (Partie Ouest) - De Isles of Scilly et de l'île d'Ouessant aux Casquets	375 000	50° 00' N	2009	WGS 84
7312	La Manche (partie Est) - Des Casquets au Pas de Calais	375 000	50° 00' N	2009	WGS 84

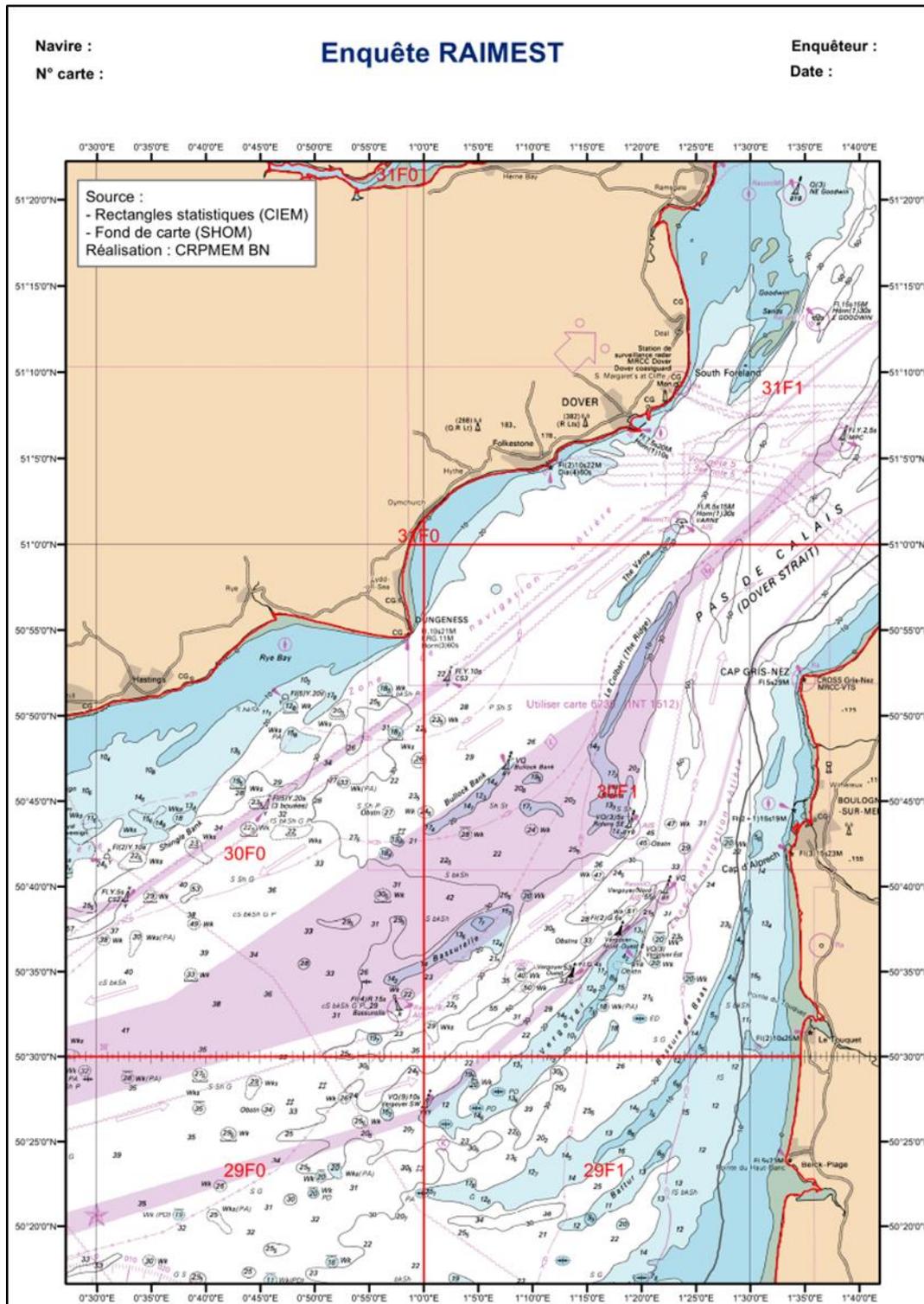


Figure 26 : Carte SHOM n° 7312 Des Casquets au Pas de Calais 1 : 800 000, – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator

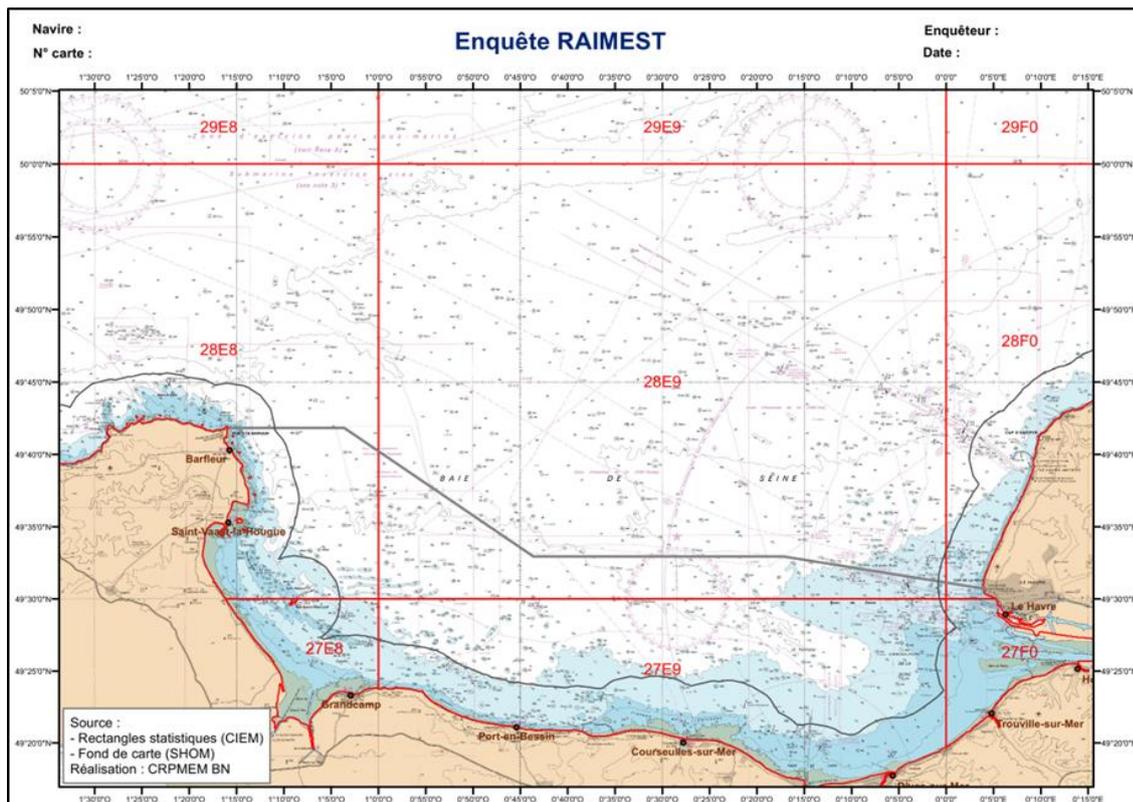


Figure 27 : Carte SHOM 6857 - Du Cap de la Hague à Fécamp - Baie de Seine, 1 : 750 000 – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator

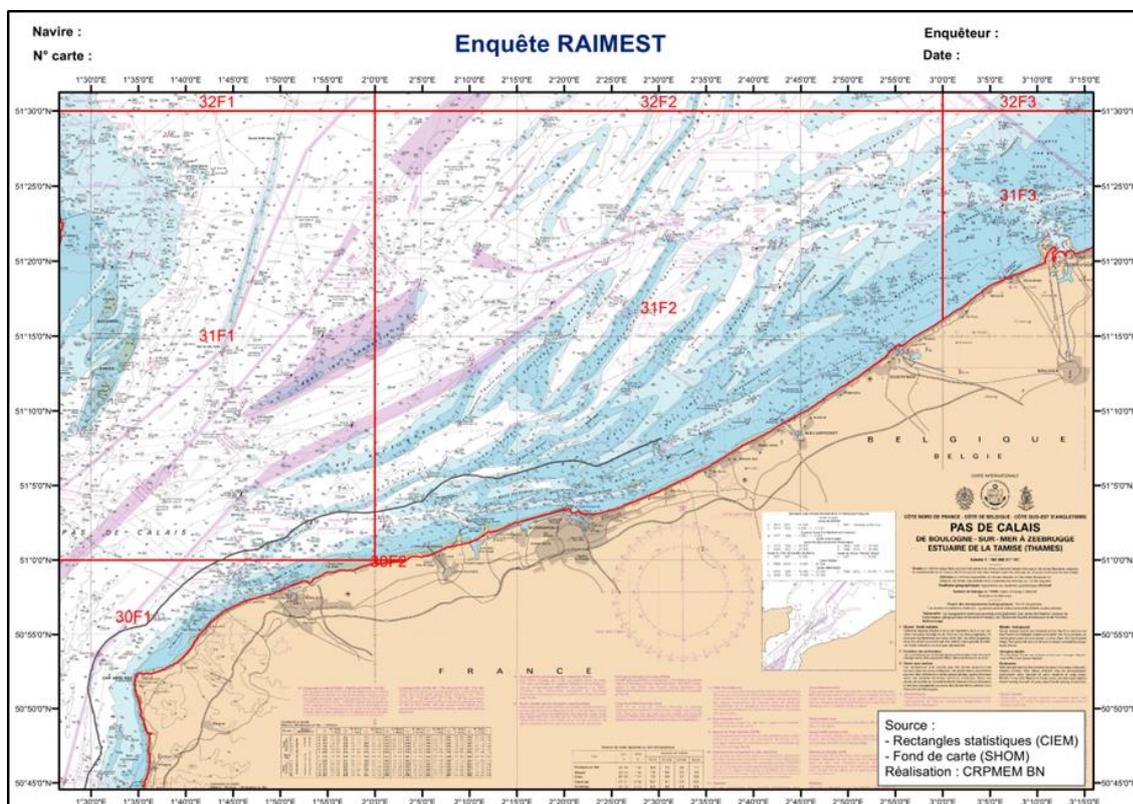


Figure 28 : Carte SHOM 6735 - Pas de Calais - De Boulogne-sur-Mer à Zeebrugge - Estuaire de la Tamise (Thames) , 1 : 750 000 – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator

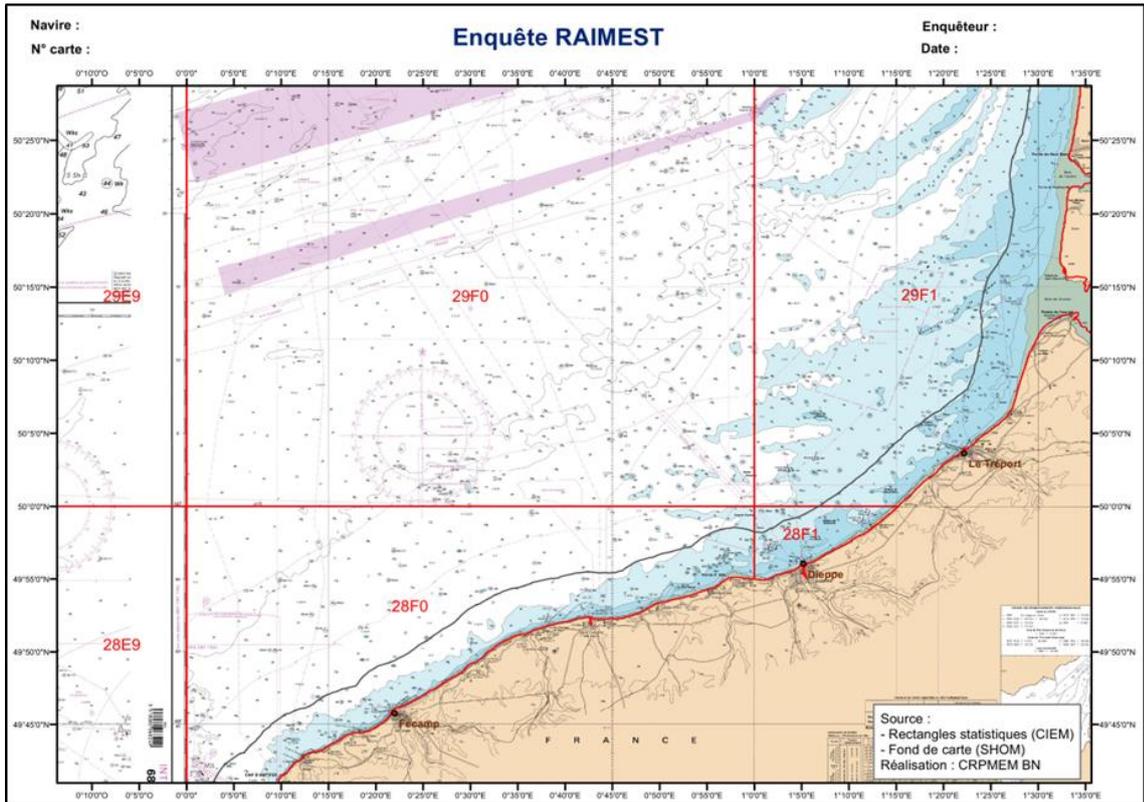


Figure 29 : Carte SHOM 7312 - Des Casquets au Pas de Calais (résolution). Echelle 1 : 750 000 – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator

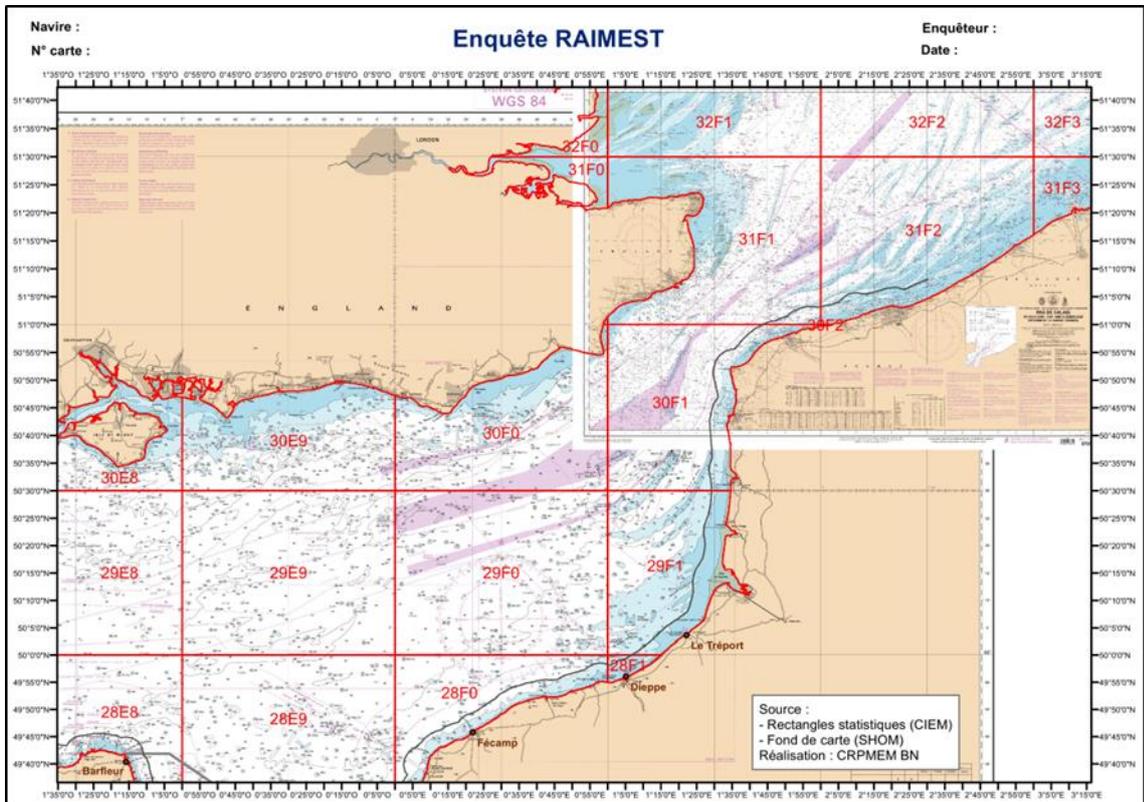


Figure 30 : Carte SHOM 7312 - Des Casquets au Pas de Calais (résolution) et carte SHOM 6735 - Pas de Calais - De Boulogne-sur-Mer à Zeebrugge - Estuaire de la Tamise (Thames). Echelle 1 : 1 600 000, – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator

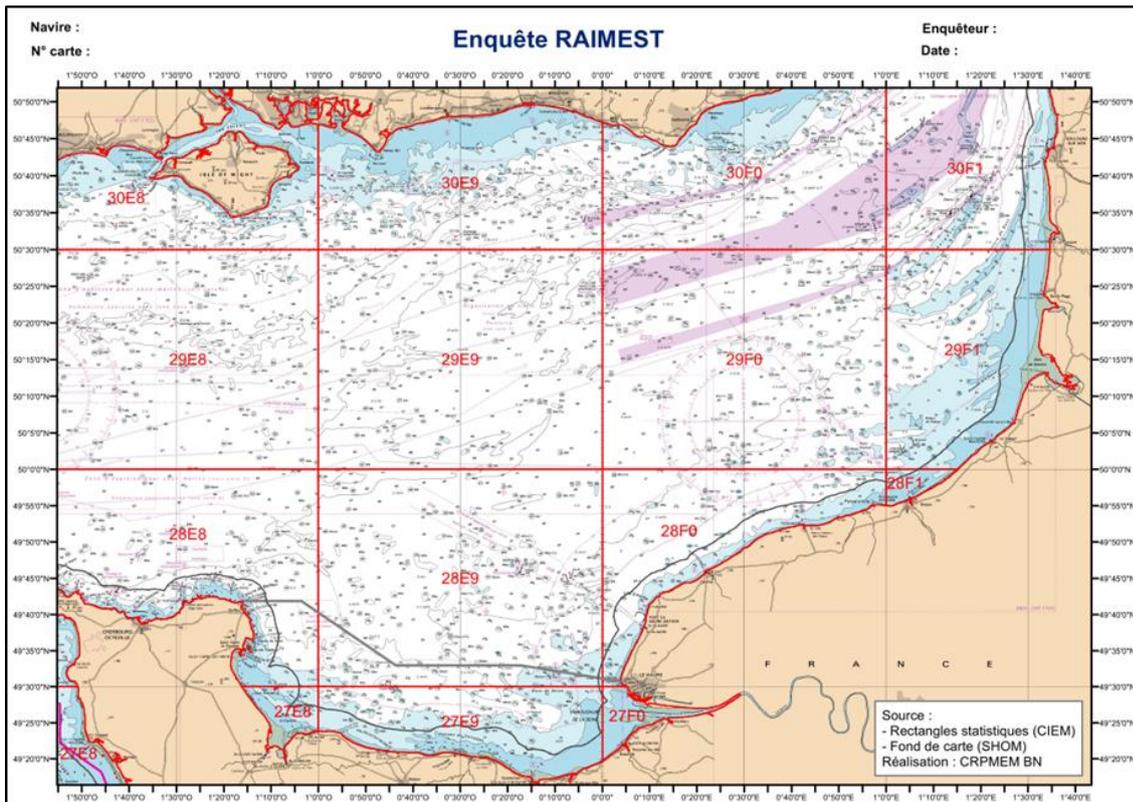


Figure 31 : Carte SHOM 7312 - Des Casquets au Pas de Calais. Echelle 1 : 1 500 000 – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator

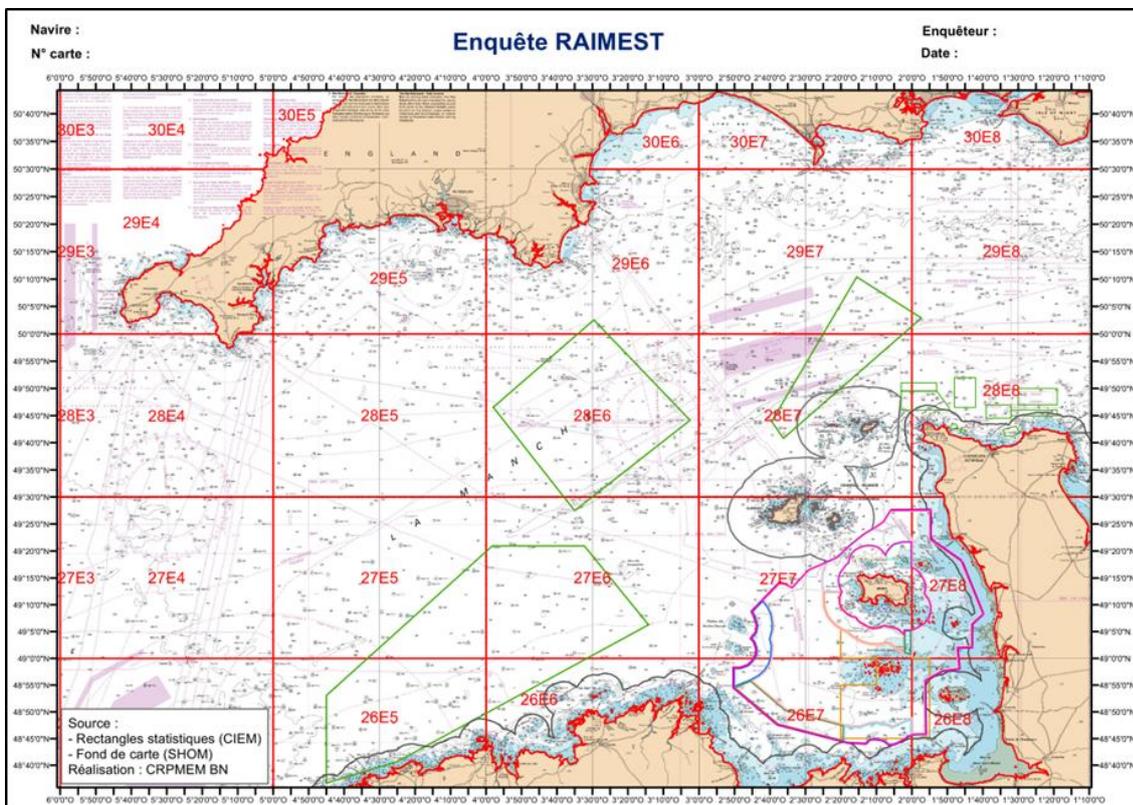
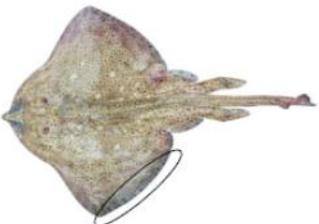
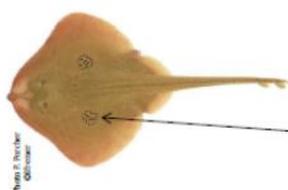


Figure 32 : Carte SHOM 7311 - La Manche (Partie Ouest) - Des Isles of Scilly et de l'île d'Ouessant aux Casquets. Echelle 1 : 1 500 000 – limite des 3 miles, WGS84/ World Mercator

Annexe 4 : Fiche d'identification des 6 espèces de raies enquêtées dans RAIMEST

### Principales espèces de RAIES en Manche

 <p style="color: red; border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">DÉBARQUEMENT INTERDIT</p> <p><b>RAIE BRUNETTE</b> (<i>Raja undulata</i>) <b>Code FAO : RJU</b></p> <p>Taille maximale : 100 cm Nombreux points blancs Bandes noires ondulées caractéristiques</p>	 <p><b>RAIE BOUCLÉE</b> (<i>Raja clavata</i>) <b>Code FAO : RJC</b></p> <p>Taille maximale : 120 cm Sur la queue, bandes sombres en alternance avec des bandes claires</p>
 <p><b>RAIE LISSE</b> (<i>Raja brachyura</i>) <b>Code FAO : RJH</b></p> <p>Taille maximale : 120 cm Dos entièrement recouvert de nombreux points noirs atteignant de bord des ailes</p>	 <p><b>RAIE MÊLÉE</b> (<i>Raja microocellata</i>) <b>Code FAO : RJE</b></p> <p>Taille maximale : 90 cm Lignes claires plus ou moins visibles dont certaines sont parallèles aux bords de l'aile</p>
 <p><b>RAIE DOUCE</b> (<i>Raja montagui</i>) <b>Code FAO : RJM</b></p> <p>Taille maximale : 80 cm Dos recouvert de nombreux points noirs à développés (parfois absents) n'atteignant pas le bord des ailes</p>	 <p><b>RAIE FLEURIE</b> (<i>Leucoraja naevus</i>) <b>Code FAO : RJN</b></p> <p>Taille maximale : 70 cm Ocelles noirs et jaunes caractéristiques sur chaque pectorale</p>

Annexe 5 : Fiche « Manipulation des raies et requins » utilisées pendant les enquêtes dans RAIMEST

## Manipulation des raies et des requins

Il est préférable de manipuler les raies et requins avec les deux mains :



Queue et «épaule»



Queue et nageoire dorsale



Queue et nageoire pectorale



Deux mains maintenant le corps

Droits d'image :  
- J. Lavalley  
- Poisson F., Vermet A. L., Sèret G., Dagorn L., 2012

NB : Un guide de bonnes pratiques à l'usage des professionnels est en cours d'élaboration

Annexe 6 : Table des relations de la base de données utilisée pour la saisie des données d'enquêtes du projet RAIMEST (logiciel Access)

