

Réunion du groupe de travail partenarial bio-économique sur la pêche de merlu du golfe du Lion : Analyse d'impacts de scénarios

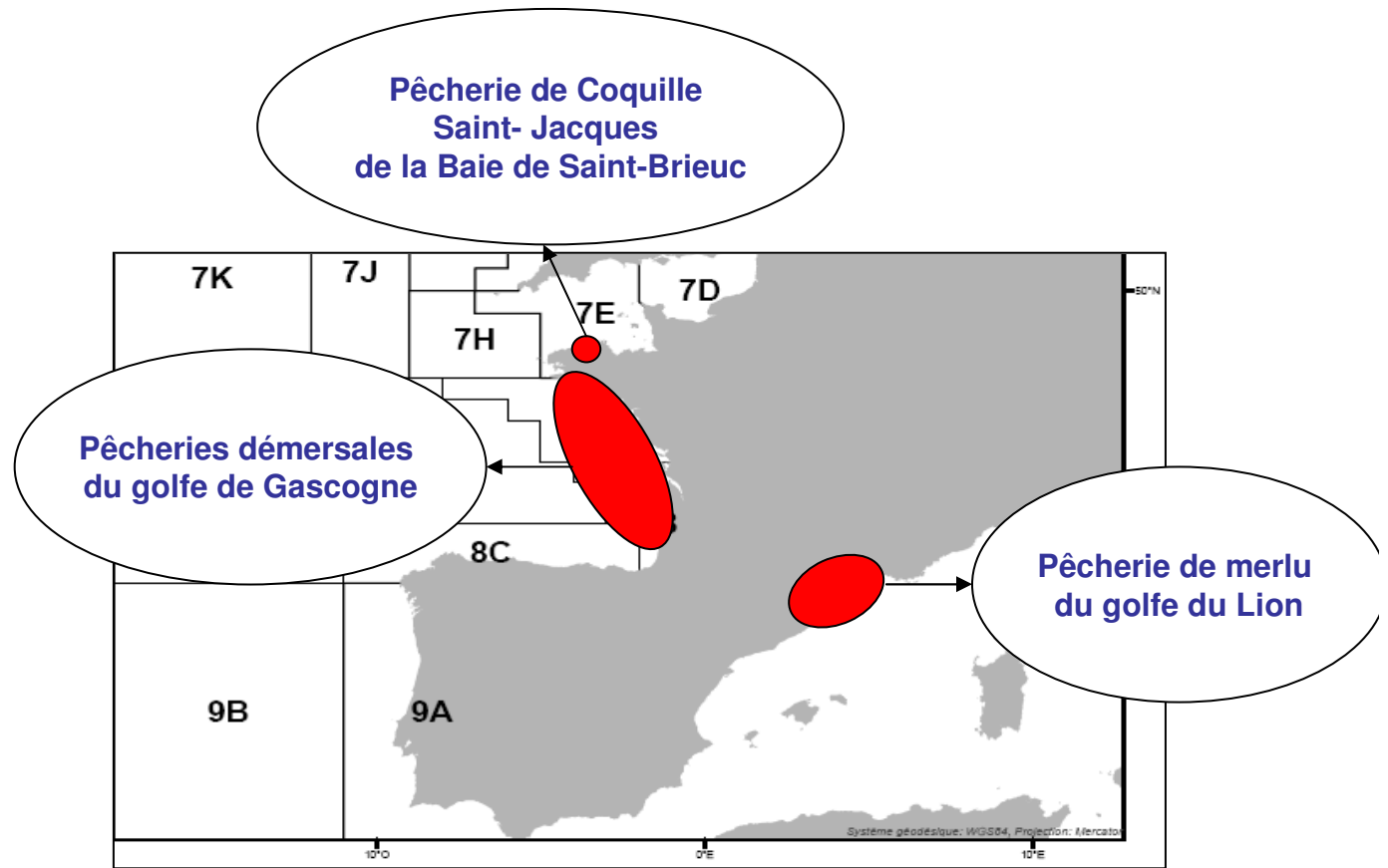
Sète, Ifremer, 6 décembre 2010

*Macher, C., Merzéréaud, M., Le Grand, C., Jadaud, A., Le
Corre, A., Guyader, O., Frangouides, K.*

Projet

3 cas étudiés

Partenariat



Deux questions:

- Améliorer la représentation du fonctionnement de la ou des pêcheries et de leur évolution à partir des informations disponibles
- Chercher à évaluer l'impact de scénarios: mesures de gestion ou d'évolutions du contexte économique et environnemental sur les stocks, les entreprises de pêche, etc.

- Fonctionnement de la ou des pêcheries à partir des informations dont on dispose
 - Identification des sources de données
 - Caractérisation des flottilles et de leur structure
 - Analyse *a posteriori* de l'impact des mesures de gestion passées (en développement)
 - Sources de données complémentaires

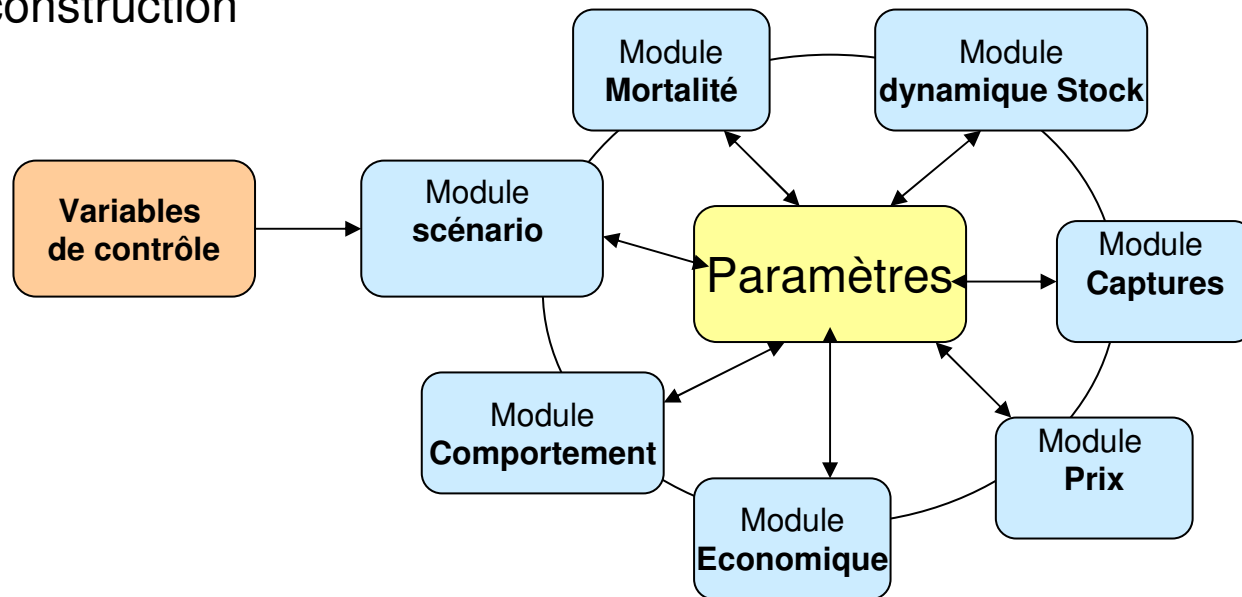
- Chercher à évaluer l'impact de scénarios : mesures ou évolutions du contexte économique et environnemental en faisant le lien entre évolution des stocks, exploitation et économie des flottilles
 - Modèle de simulation en construction, pas modèle prédictif
 - Hypothèses
 - Paramétrage
 - Tester des scénarios et objectifs (Rendement maximum durable)
 - Indicateurs de sortie
 - Résultats, limites, connaissances complémentaires

Plan

- Modèle
 - Structure
 - Hypothèses
 - Données /Paramétrage
- Cas de la pêcherie de merlu du golfe du Lion
- Résultats scénarios
- Discussions/Perspectives
- Questions diverses

Caractéristiques générales du modèle

- Modèle bio-économique
- Multi-spécifique
- Multi-flottille
- Multi-métier
- Approche par simulation
- Pas de temps annuel (2008-2030)
- Modèle agrégé spatialement
- Modèle en construction



Caractéristiques générales du modèle

Scénarios de gestion:

- diagramme d'exploitation (sélectivité)
- Activité des navires
- nombre de navires

Prise en compte possible (à venir)

- d'évolutions de certaines variables (prix carburant, prix débarquement, efficacité des navires, nombre de navires, TAC.....)

Hypothèses

- Hypothèses structure de la flotte, activité et capturabilité
 - Nombre de navires par flottille constant (lorsque l'effort par flottille est la variable de contrôle)
 - Caractéristiques moyennes de la flottille constantes
 - Effort par flottille constant (lorsque le nombre de navires est la variable de contrôle)
 - Capturabilité constante
 - Activité des navires par flottille stable
- Hypothèse de recrutement
 - Recrutement aléatoire
- Hypothèse sur le chiffre d'affaires « autres espèces »
 - supposé constant lorsque l'effort de pêche par navire est constant, le calendrier d'activité des navires reste constant au cours de la simulation
 - évolue proportionnellement à l'évolution du nombre de jours de mer des navires de la flottille

Sources de données/paramétrage

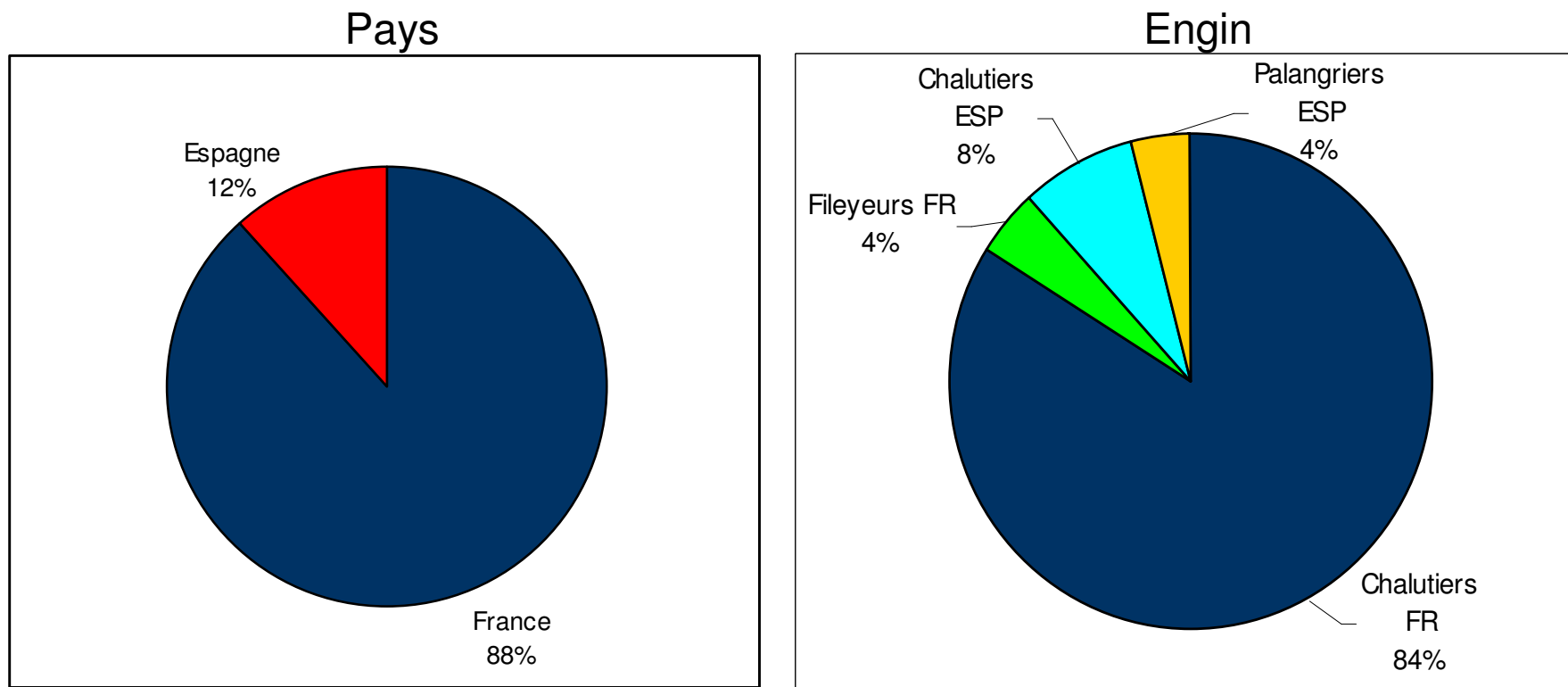
- Données biologiques : source CGPM 2009
- Données par flottille/métier: IFREMER/SIH/DPMA, 2008
- Données marché : IFREMER/SIH/DPMA / France Agrimer, 2008

Méthodes de paramétrage facilitées :
méthodes d'importation de données

→ capacité à inclure les dernières données disponibles

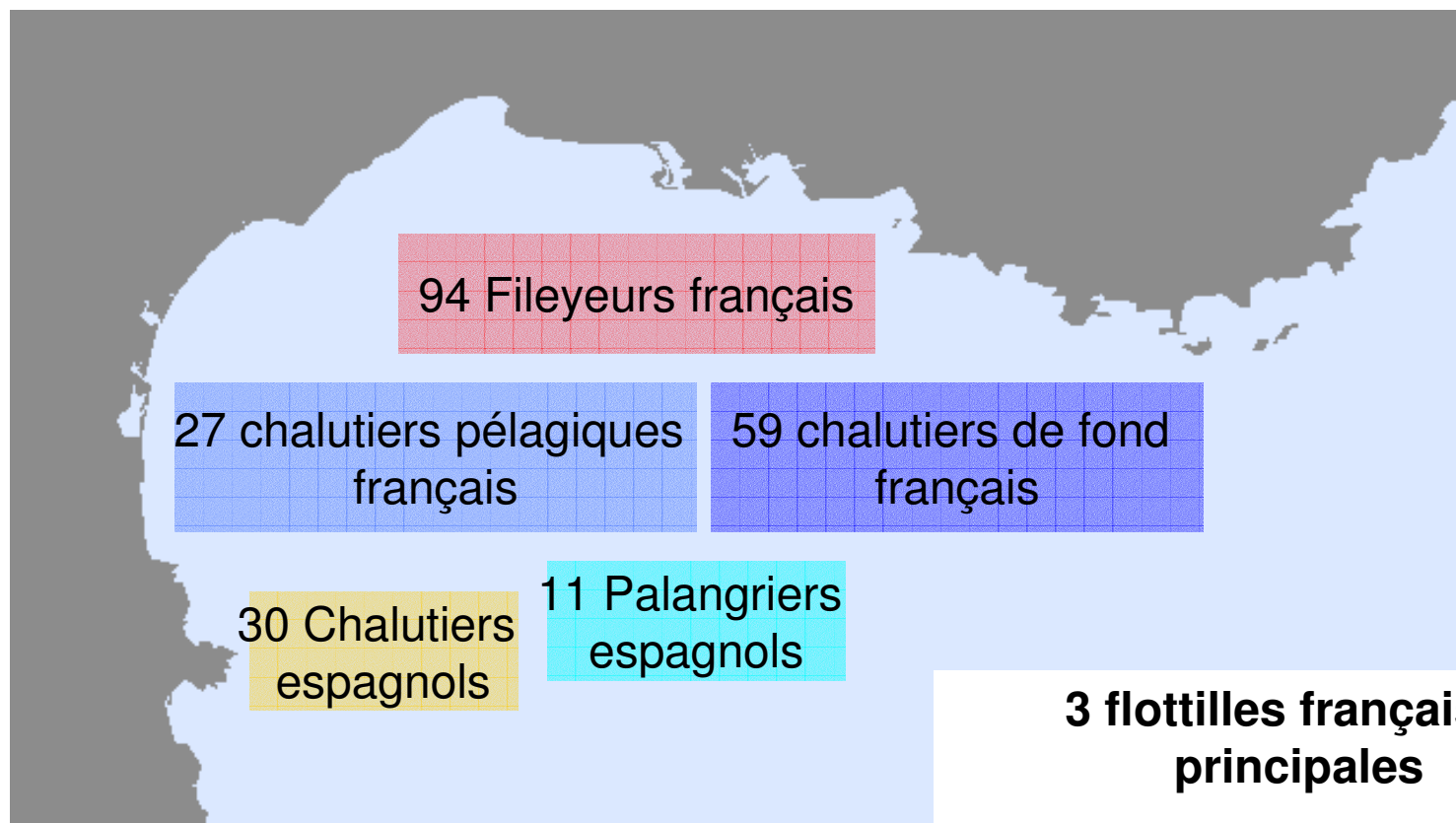
CAS PECHERIE MERLU GOLFE DU LION

Part des débarquements totaux de merlu **2008**, par pays et engin de pêche



Sources: Evaluation de stock (CGPM 2009)

CAS PECHERIE MERLU GOLFE DU LION



Sélection de navires ayant pêché plus d'1 tonne de merlu dans le golfe du Lion

Segmentation en fonction des stratégies principales, des engins utilisés, des classes de longueur et des gradients d'action



3 flottilles françaises principales

+ flottilles espagnoles

180 navires flottilles françaises

+ 41 navires espagnols

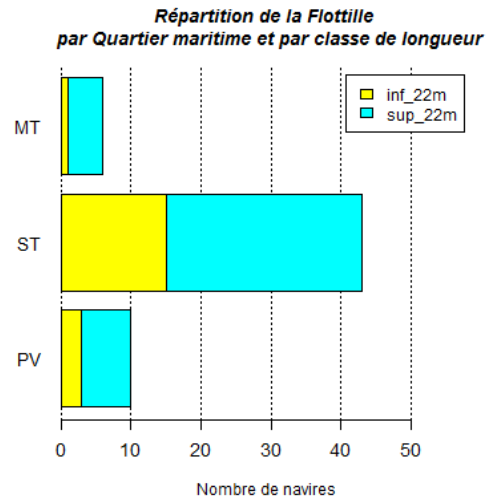
521 marins (FR)

CA total ~44.6 M€ (FR)

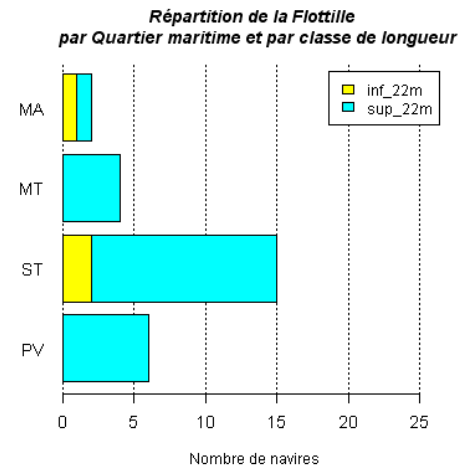
Dont CA merlu ~7 M€ (FR)

Distribution géographique des flottilles (2008)

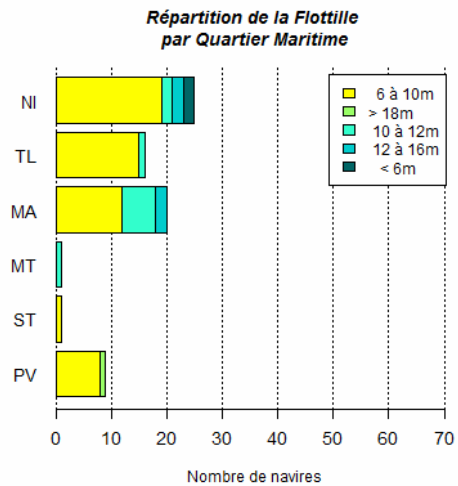
Chalutiers de fond



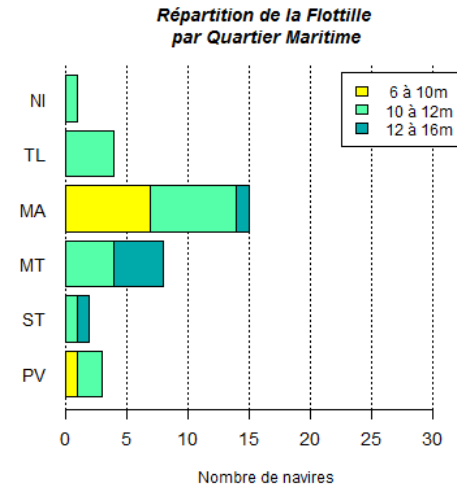
Chalutiers pélagiques



Fileyeurs < 3 NM



Fileyeurs > 3 NM



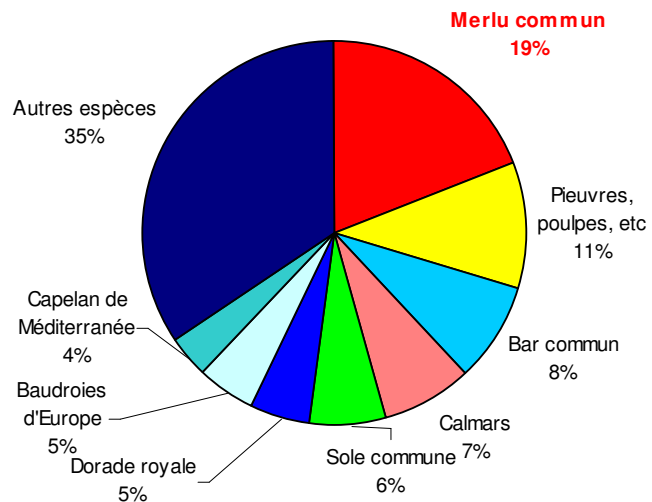
Caractéristiques des flottilles (2008)

	Chalutiers de fond	Chalutiers pélagiques	Fileyeurs inf3MN inf12m	Fileyeurs sup3MN inf12m
Nombre de navires	59	27	67	27
Effectif (hommes)	232	151	88	50
Effectif moyen par navire d'une flottille	4	6	1	2
Nombre moyen de Jours de Mer par navire	166	185	164	137
Quantité débarquée totale (en tonne)	6 704	9 955	325	168
Quantité débarquée totale de Merlu (en tonne)	1 474	460	31	63
Quantité débarquée totale d'autres espèces (en tonne)	5 230	9 495	294	104
Quantité débarquée moyenne par navire (en tonne)	114	369	5	6
Quantité débarquée moyenne par navire de Merlu (en tonne)	25.0	17.0	0.5	2.3
Quantité débarquée moyenne par navire d'autres espèces (en tonne)	89	352	4	4
Contribution aux débarquements de merlu	60%	19%	1%	3%
Valeur débarquée totale (en keuro)	23 940	16 843	2 412	1 425
Valeur débarquée totale de Merlu (en keuro)	4 577	1 681	250	507
Valeur débarquée totale d'autres espèces (en keuro)	19 363	15 163	2 162	917
Valeur débarquée moyenne par navire (en keuro)	406	624	36	53
Valeur débarquée moyenne par navire de Merlu (en keuro)	78	62	4	19
Valeur débarquée moyenne par navire d'autres espèces (en keuro)	328	562	32	34
Dépendance au merlu en % CA	19%	10%	10%	36%

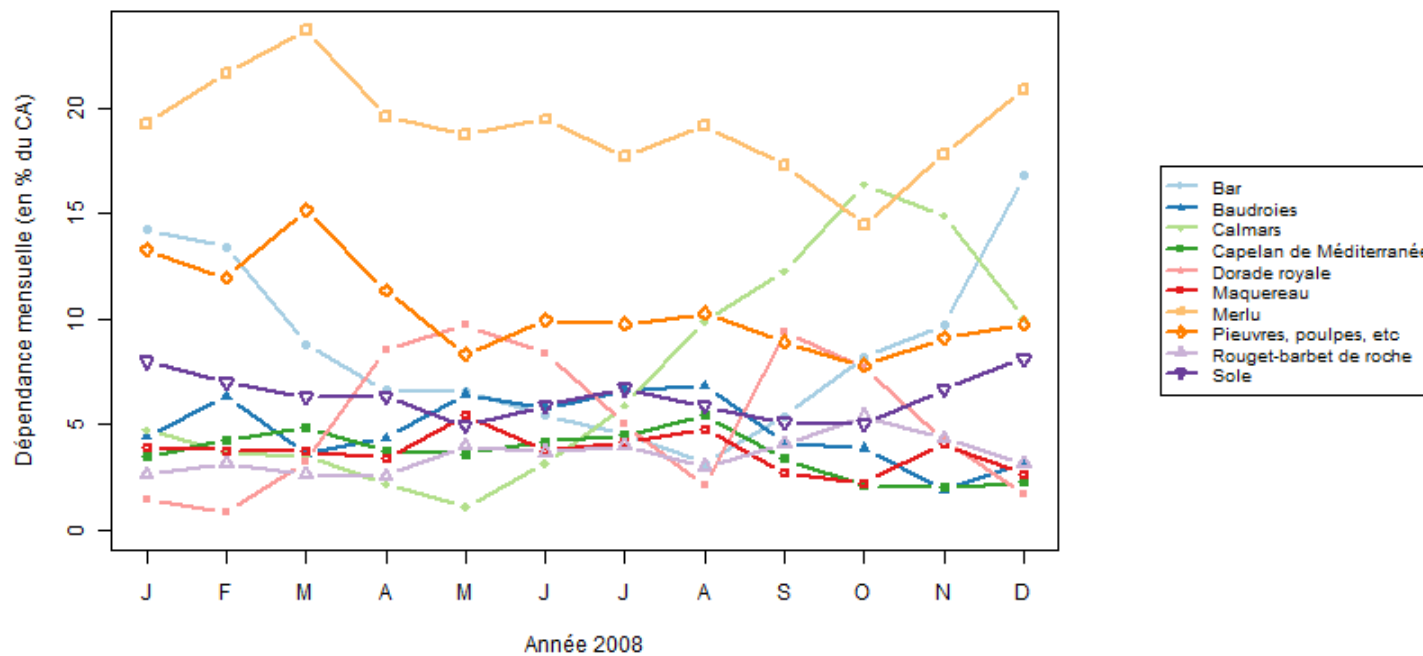
Composition des débarquements (% CA) - 2008

Chalutiers de fond

Chalutiers de fond, 59 navires
% valeur débarquée



Evolution mensuelle des dépendances moyennes de la flottille

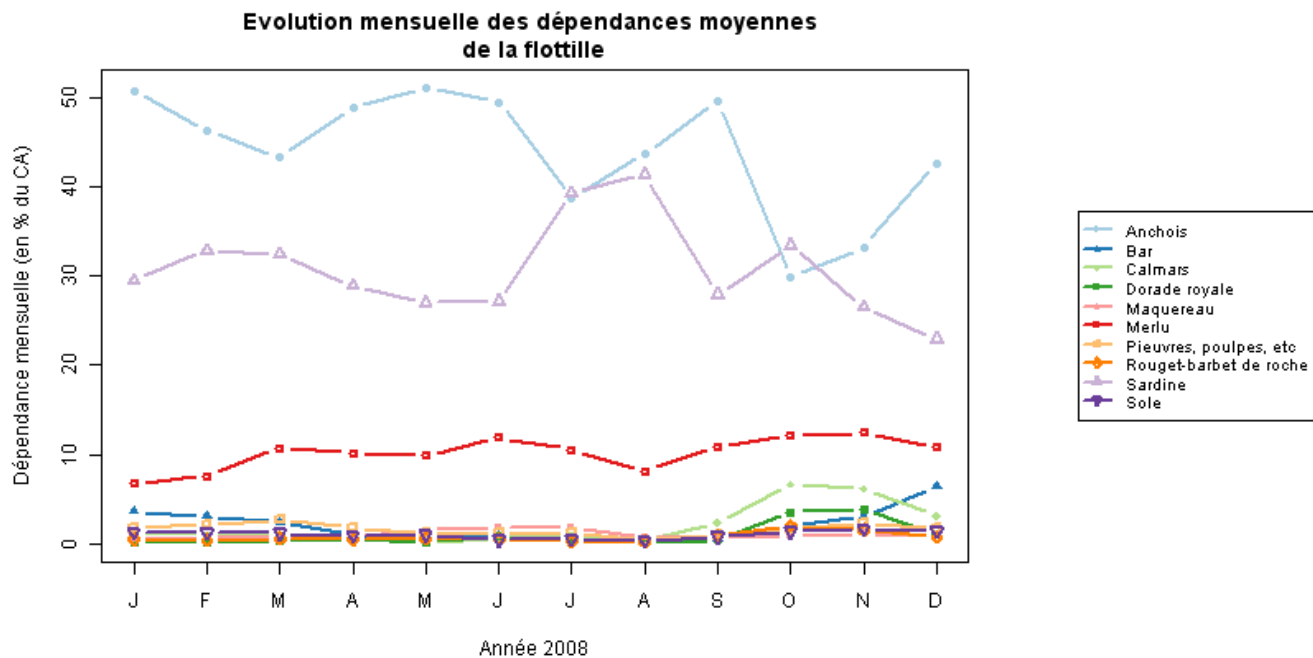
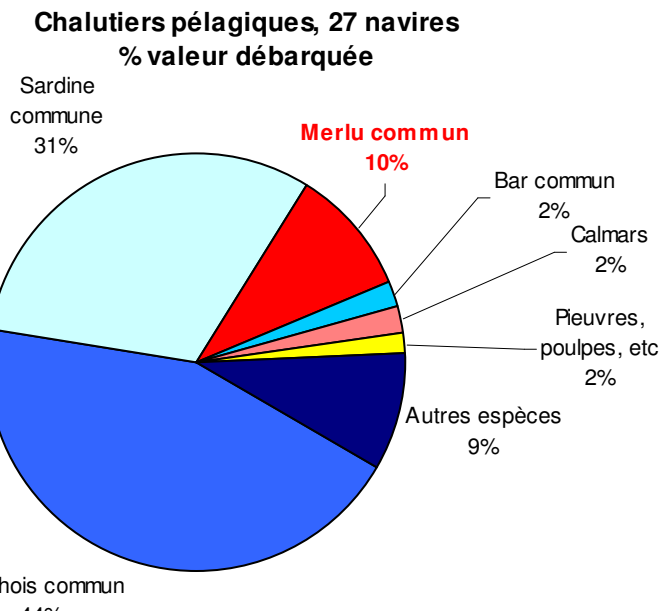


Chalutiers de fond

Espèce	Quantité débarquée en tonnes	Valeur débarquée en milliers d'euro	Prix Moyen en euro/kg	Quantité Moyenne débarquée en tonnes	Valeur Moyenne débarquée en milliers d'euro	% Quantité Totale Débarquée	% Valeur Totale Débarquée
Merlu commun	1474	4577	3.1	25	77.6	22	19.1
Pieuvres, poulpes, etc	907	2537	2.8	15.4	43	13.5	10.6
Bar commun	147	2022	13.8	2.5	34.3	2.2	8.4
Calmars	168	1789	10.6	2.9	30.3	2.5	7.5
Sole commune	88	1521	17.3	1.5	25.8	1.3	6.4
Dorade royale	164	1208	7.4	2.8	20.5	2.4	5
Baudroies d'Europe	132	1148	8.7	2.2	19.5	2	4.8
Capelan de Méditerranée	425	888	2.1	7.2	15.1	6.3	3.7
Maquereau commun	593	876	1.5	10	14.8	8.8	3.7
Rouget-barbet de roche	108	841	7.8	1.8	14.3	1.6	3.5
Encornets	157	808	5.1	2.7	13.7	2.3	3.4
Sardine commune	496	518	1.0	8.4	8.8	7.4	2.2
Seiches diverses	32	411	13.0	0.5	7	0.5	1.7
Murex-droite épine	42	396	9.5	0.7	6.7	0.6	1.7
Barbue	20	340	17.1	0.3	5.8	0.3	1.4
autre	1748	4044	2.3	29.6	68.5	26.1	16.9
Production Totale	6701	23924	3.6	113.6	405.5		

Composition des débarquements (% CA) - 2008

Chalutiers pélagiques



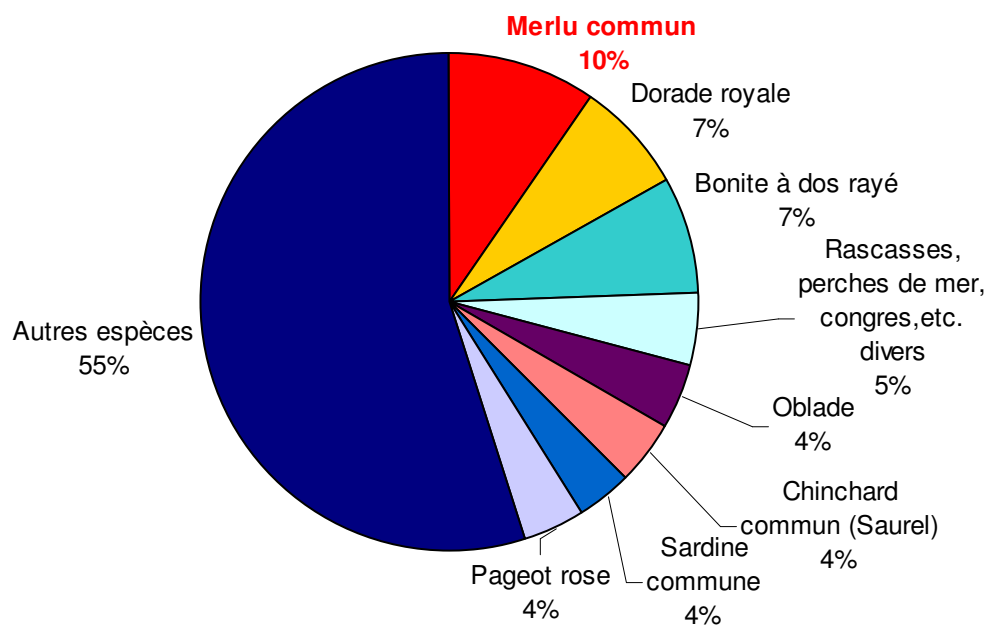
Chalutiers pélagiques

Espèce	Quantité débarquée en tonnes	Valeur débarquée en milliers d'euro	Prix Moyen en euro/kg	Quantité Moyenne débarquée en tonnes	Valeur		% Quantité Totale Débarquée	% Valeur Totale Débarquée
					Moyenne débarquée en milliers d'euro			
Anchois commun	3521	7431	2.1	130.4	275.2		35.4	44.1
Sardine commune	5263	5271	1	194.9	195.2		52.9	31.3
Merlu commun	460	1681	3.7	17	62.2		4.6	10
Bar commun	26	336	12.8	1	12.5		0.3	2
Calmars	33	326	9.9	1.2	12.1		0.3	1.9
Pieuvres, poulpes, etc	100	264	2.6	3.7	9.8		1	1.6
Sole commune	10	165	16.5	0.4	6.1		0.1	1
Maquereau commun	95	163	1.7	3.5	6		1	1
Dorade royale	26	147	5.6	1	5.4		0.3	0.9
Rouget-barbet de roche	18	114	6.2	0.7	4.2		0.2	0.7
Espadon	10	109	10.5	0.4	4		0.1	0.6
Chinchard commun (Saurel)	106	90	0.8	3.9	3.3		1.1	0.5
Pageot commun (rouge)	20	83	4.1	0.7	3.1		0.2	0.5
Baudroies d'Europe	8	65	8	0.3	2.4		0.1	0.4
Capelan de Méditerranée	31	50	1.6	1.1	1.8		0.3	0.3
autre	222	518	2.3	8.2	19.2		2.2	3.1
Production Totale	9949	16813	1.7	368.5	622.7			

Composition des débarquements (% Captures) - 2008

Fileyeurs < 3 M

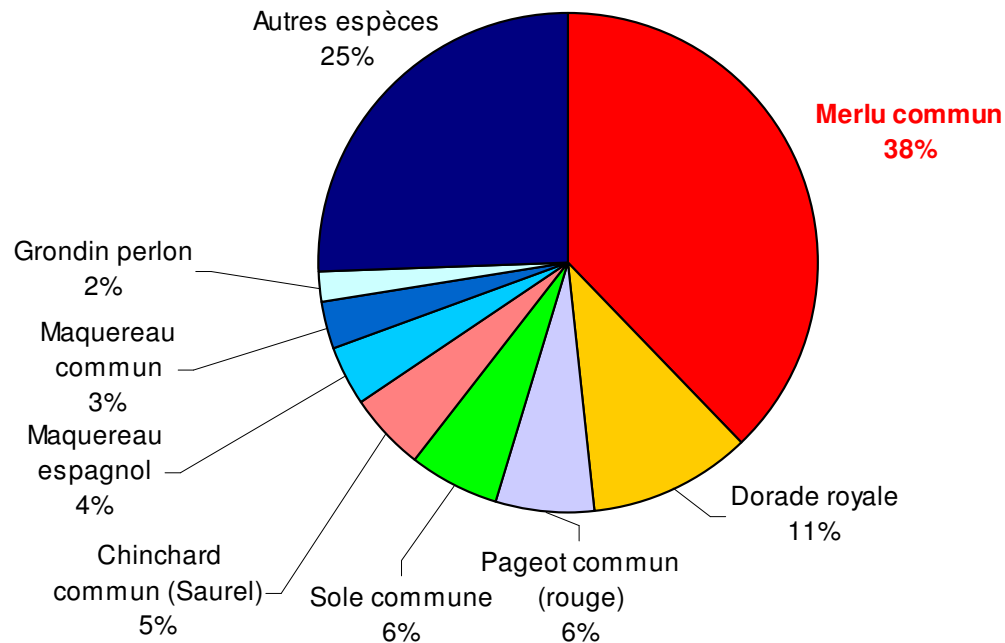
Filets à merlu - < 3 milles - < 12 m, 67 navires

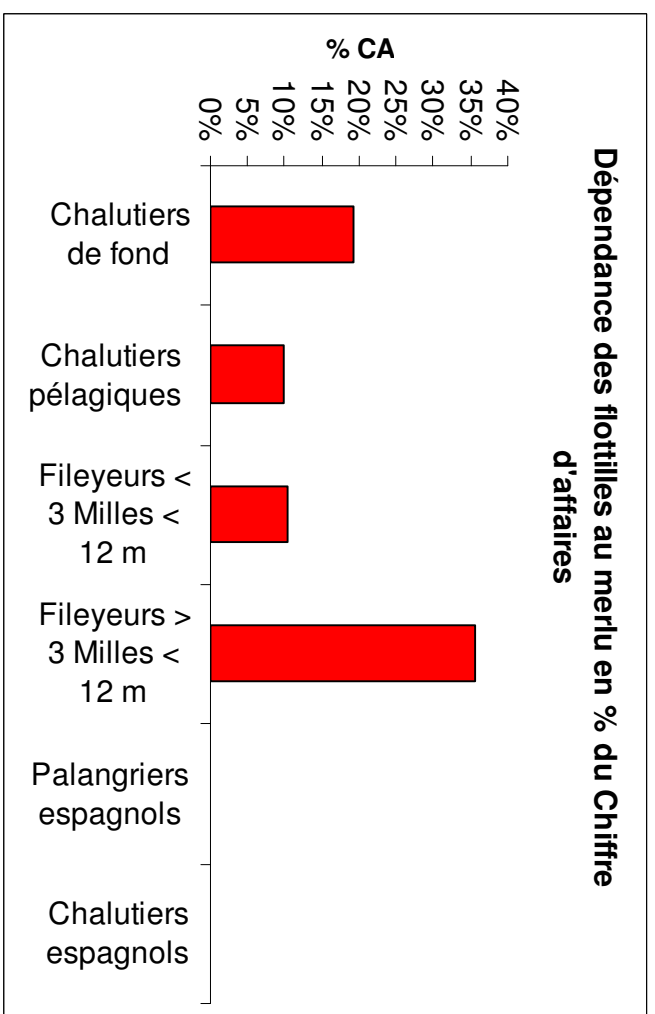
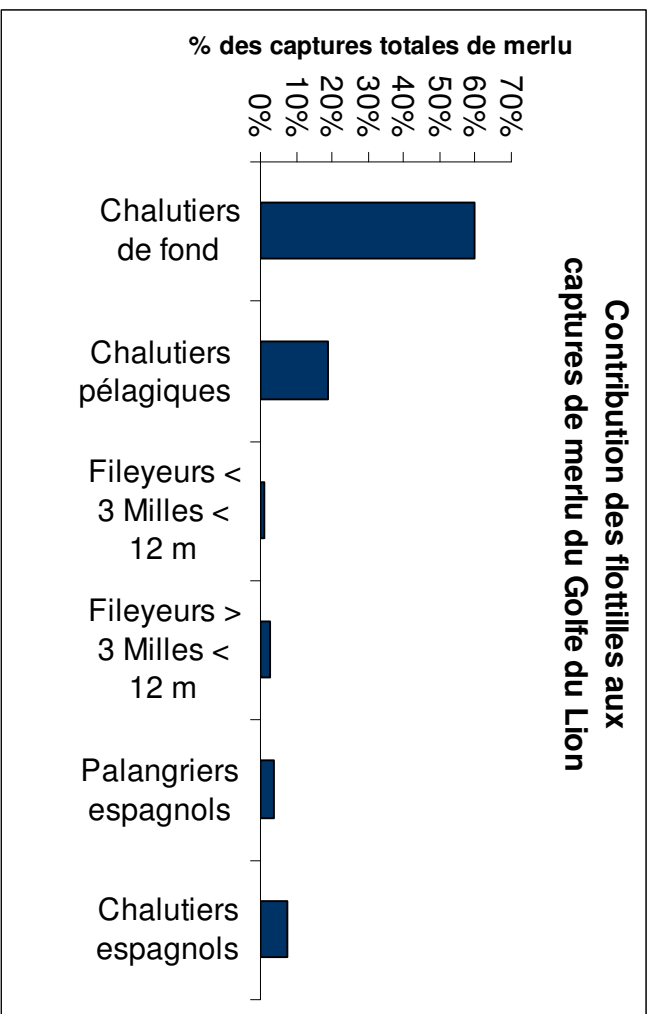


Composition des débarquements (% Captures) - 2008

Fileyeurs > 3 M

Fileyeurs - > 3 milles - < 12 m, 27 navires





Sources: IFREMER/SIH/DPMA, 2008

SCENARIOS Testés

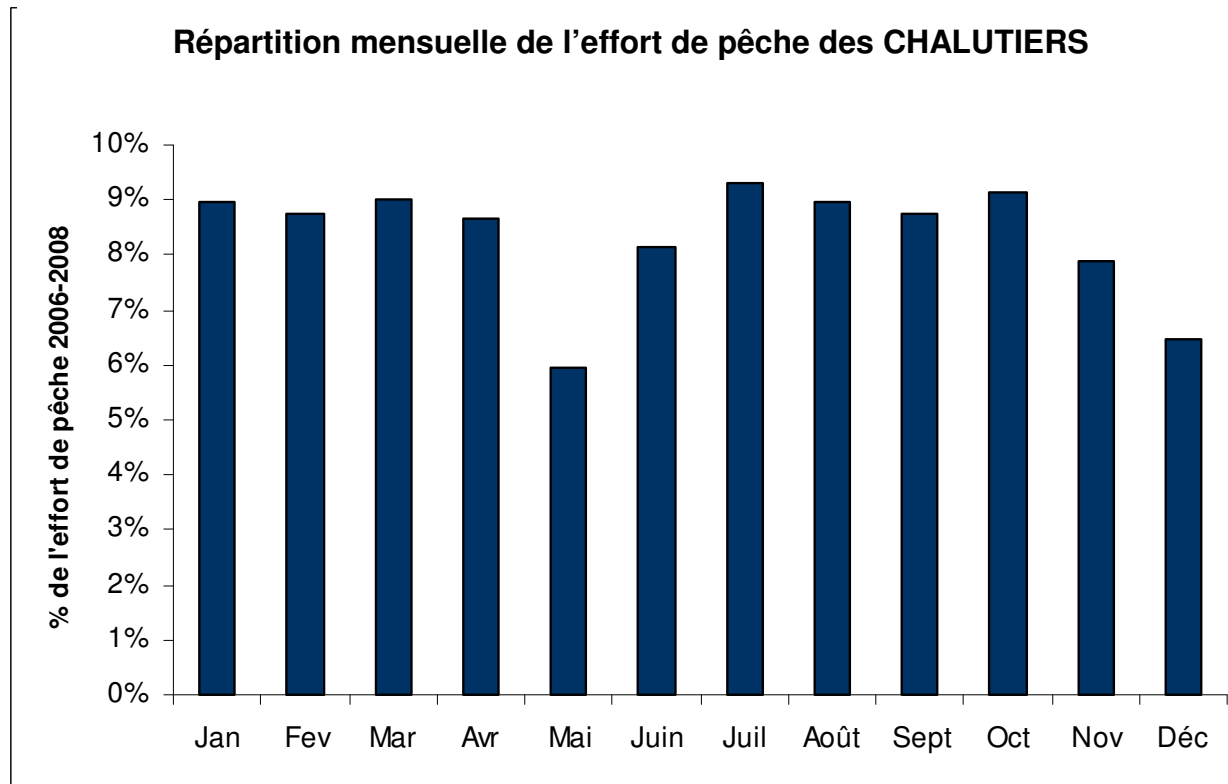
- **SCENARIO 1** : Fermeture d'un mois

- **SCENARIO 2** : Passage au Rendement Maximal Durable (RMD), par :
 - Réduction du nombre de navires
 - Réduction du nombre de jours de mer

Le RMD (MSY)...est la plus grande quantité de biomasse que l'on peut extraire en moyenne et à long terme d'un stock halieutique dans les conditions environnementales existantes sans affecter le processus de reproduction.

Fermeture 1 mois

Situation initiale :



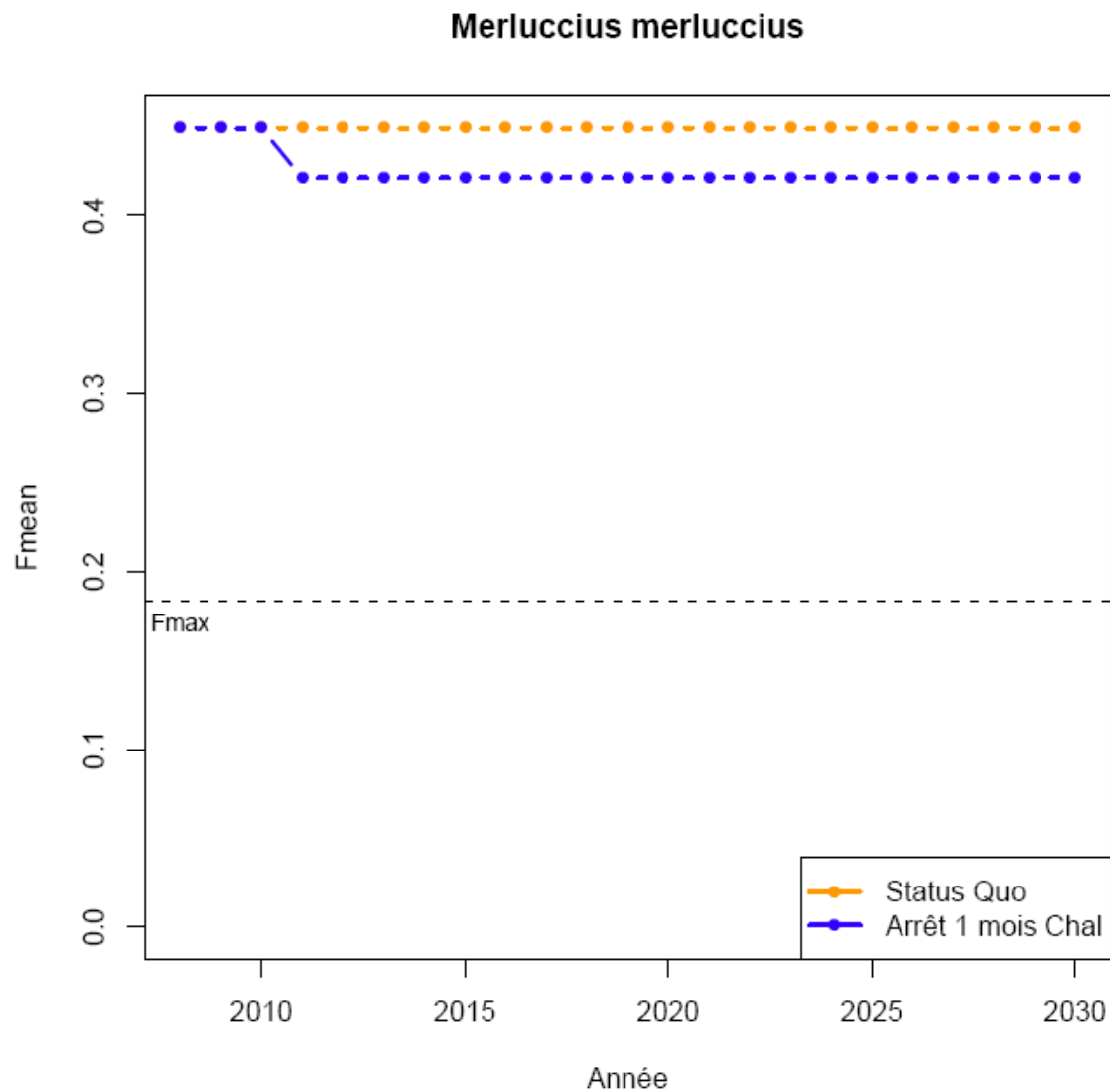
↙ **8 % de l'effort moyen d'une année (juin) - 86 Chalutiers ciblant le merlu**

Autres hypothèses :

- Effort constant : Fileyeurs français, Chalutiers et palangriers espagnols
- Pas de prise en compte des modifications de diagramme exploitation liées à une fermeture saisonnière avec captures juvéniles

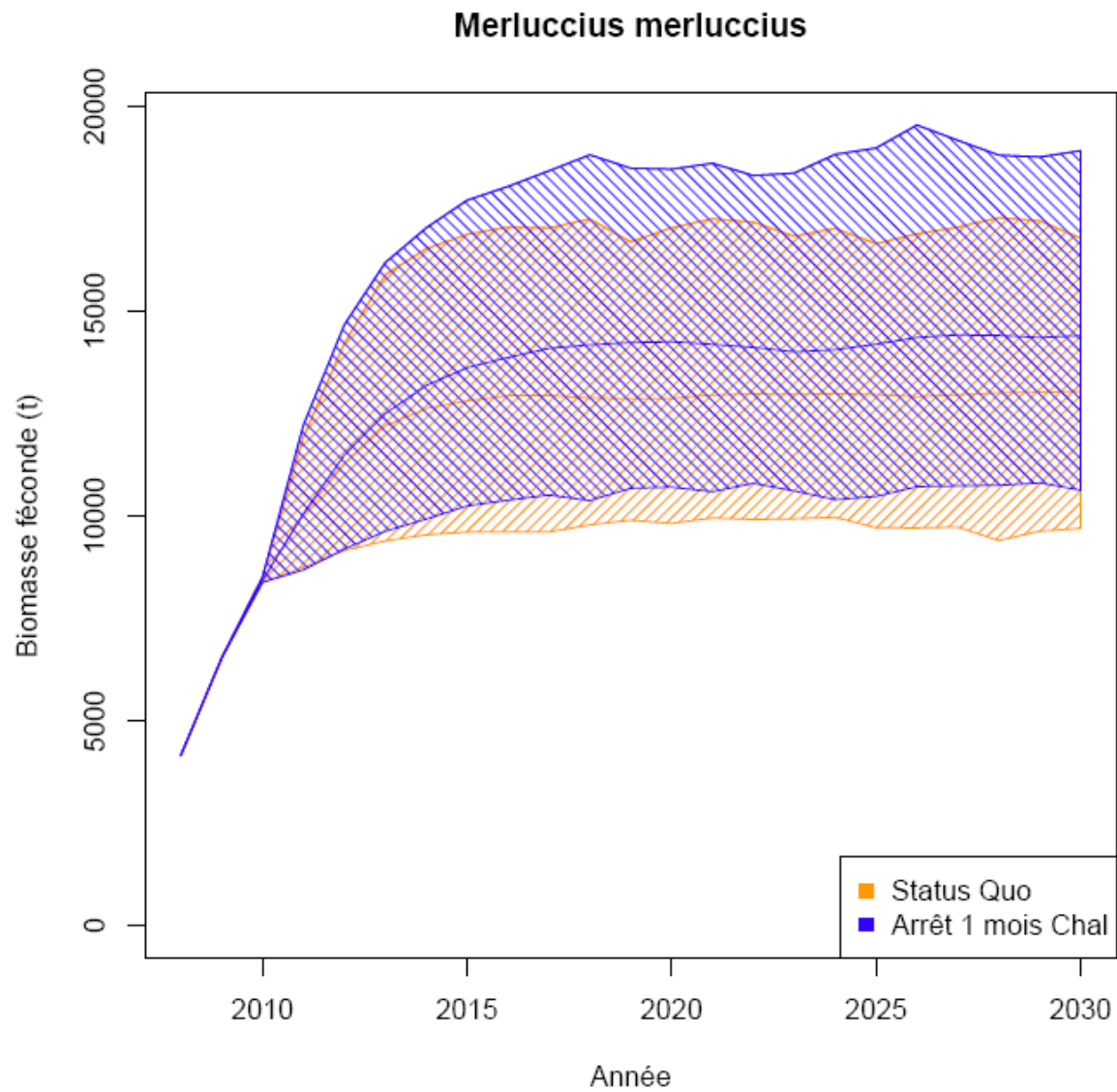
SCENARIO 1 - Fermeture 1 mois

Effet : Sur la mortalité par pêche appliquée au merlu
comparaison par rapport à l'objectif Fmax



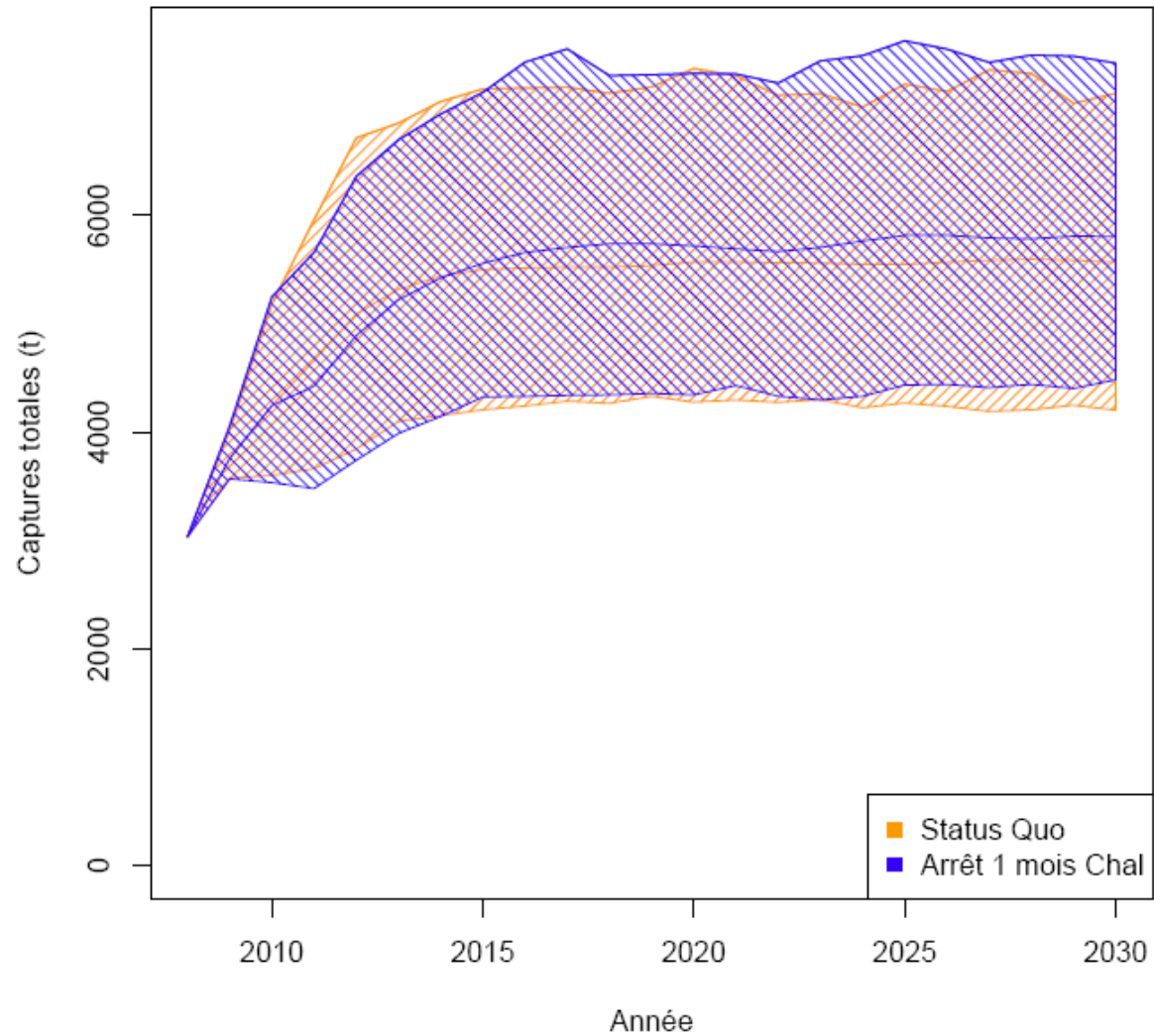
Gel des
autres paramètres

Impact : Sur la biomasse féconde du merlu



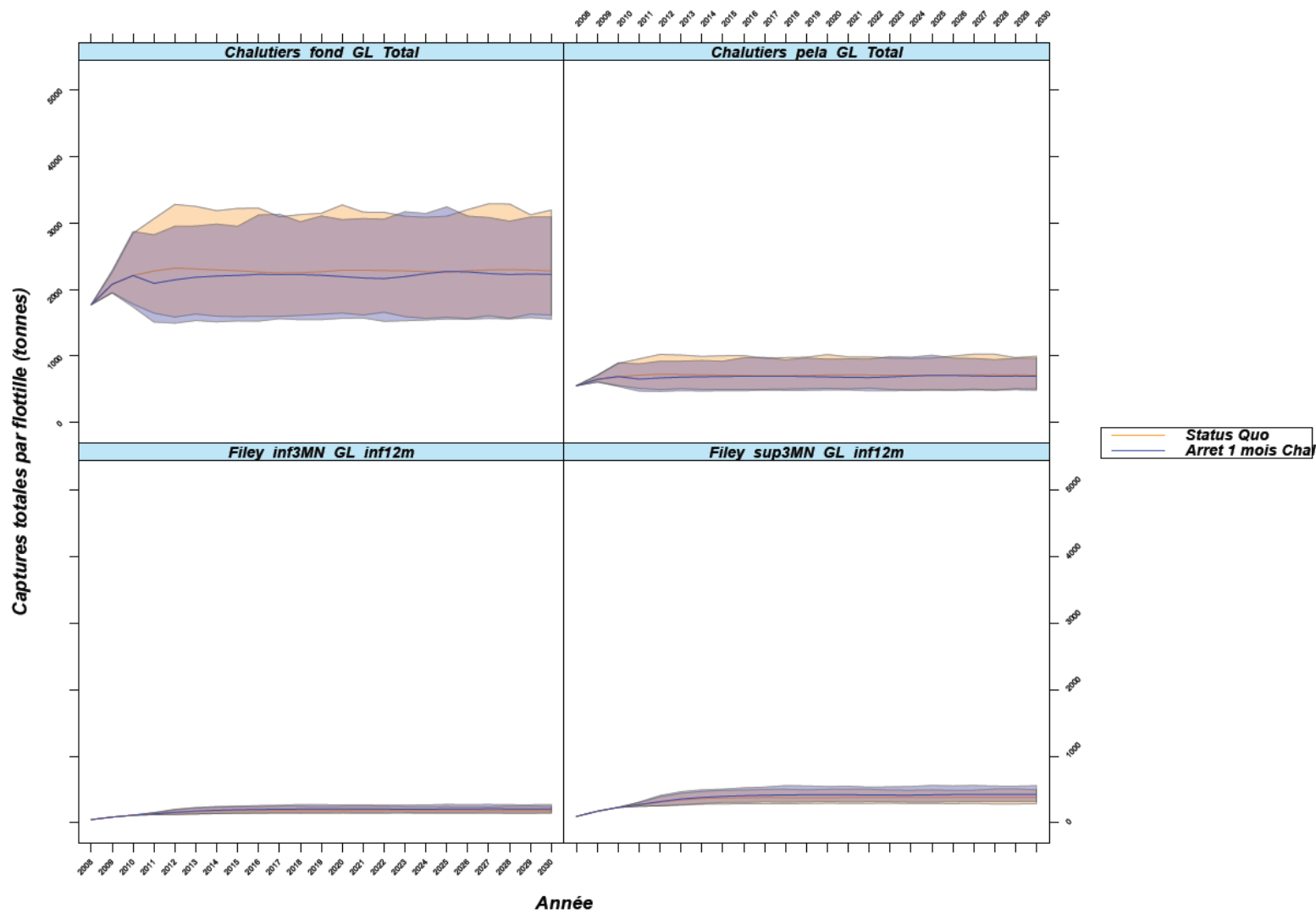
Impact : Sur les captures totales de merlu

Merluccius merluccius



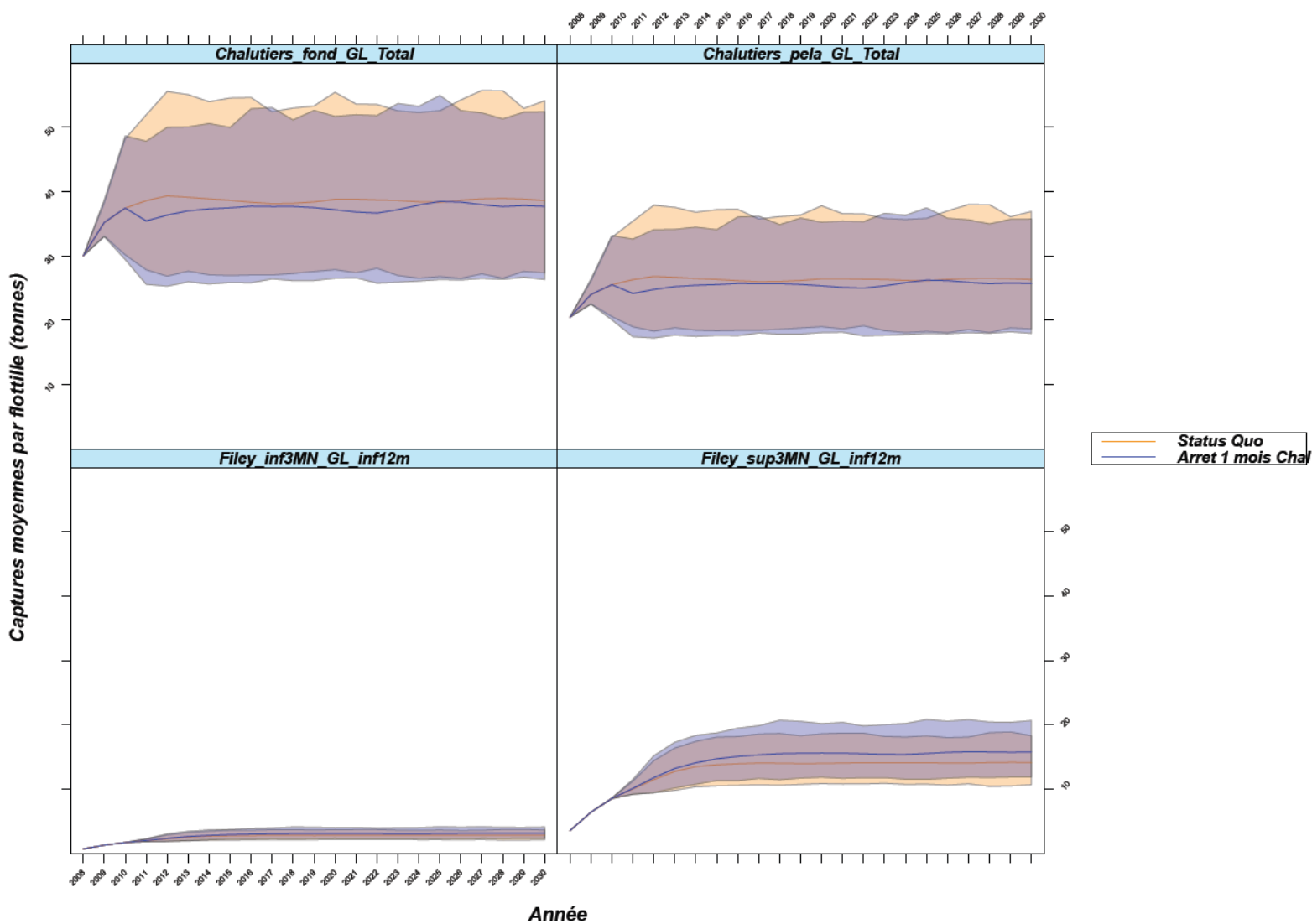
SCENARIO 1 - Fermeture 1 mois

Impact : Sur les captures totales de merlu par flottille



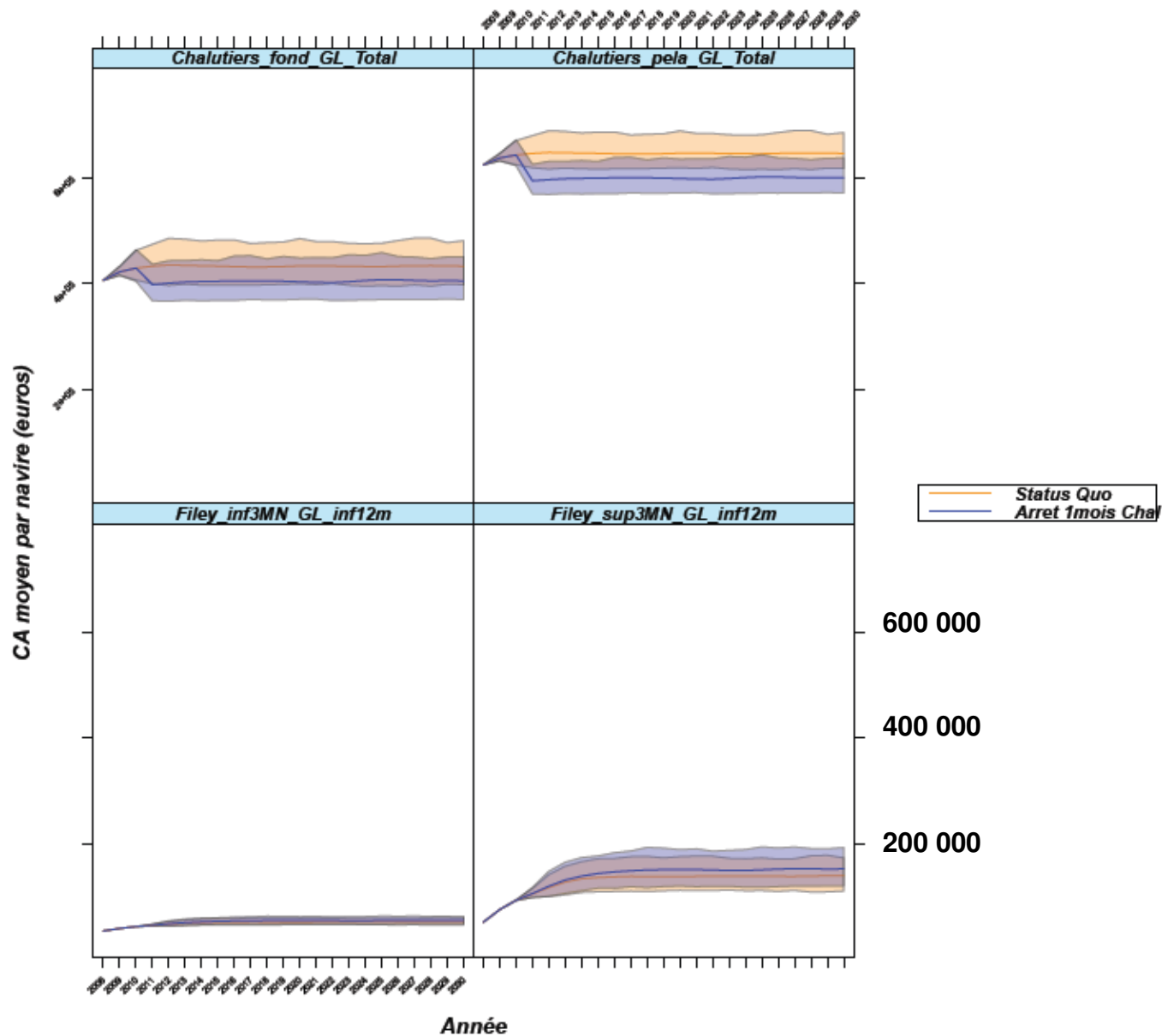
SCENARIO 1 - Fermeture 1 mois

Impact : Sur les captures moyennes de merlu par navire par flottille



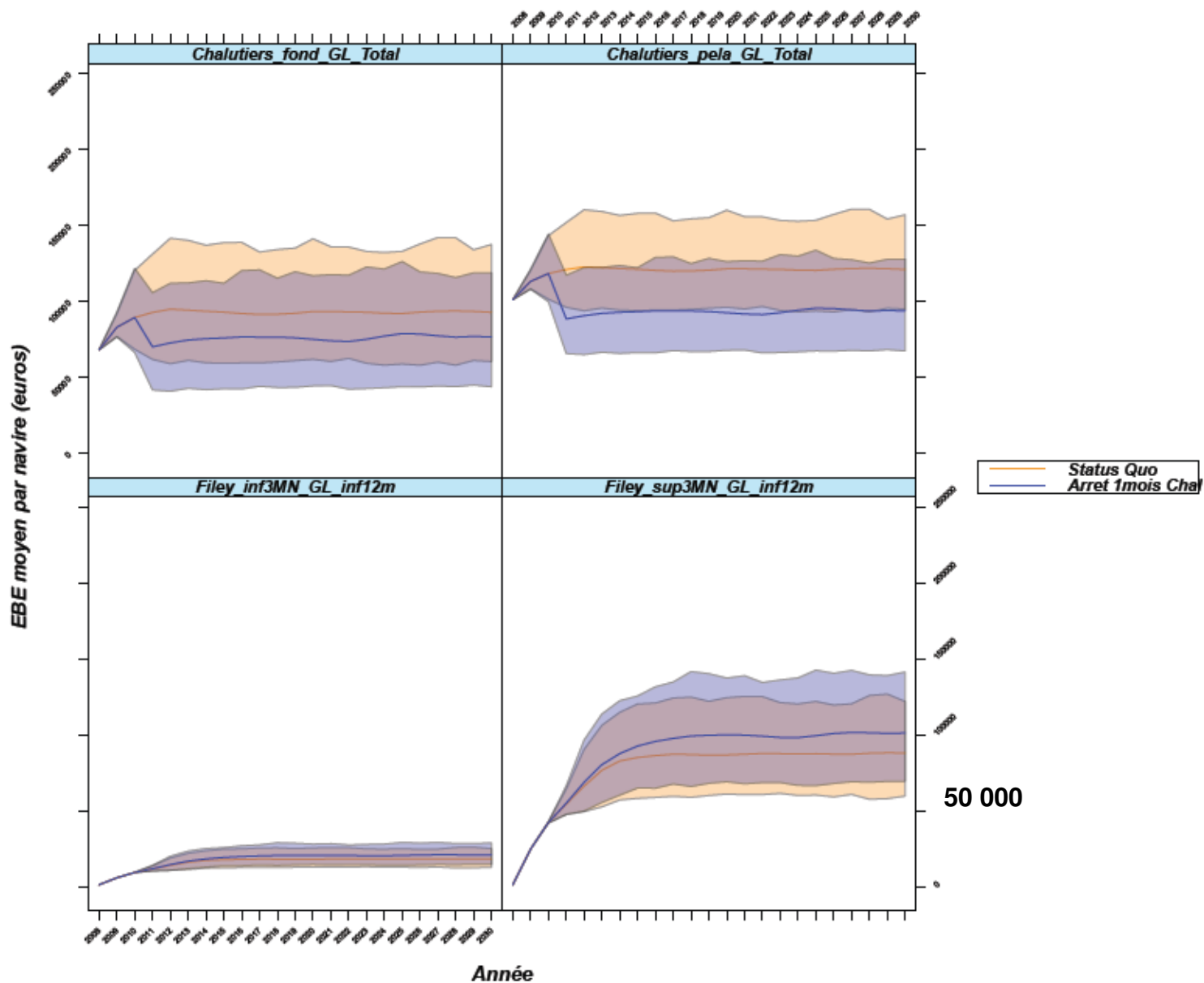
SCENARIO 1 - Fermeture 1 mois

Impact : Sur le Chiffre d'affaires moyen toutes espèces par navire par flottille



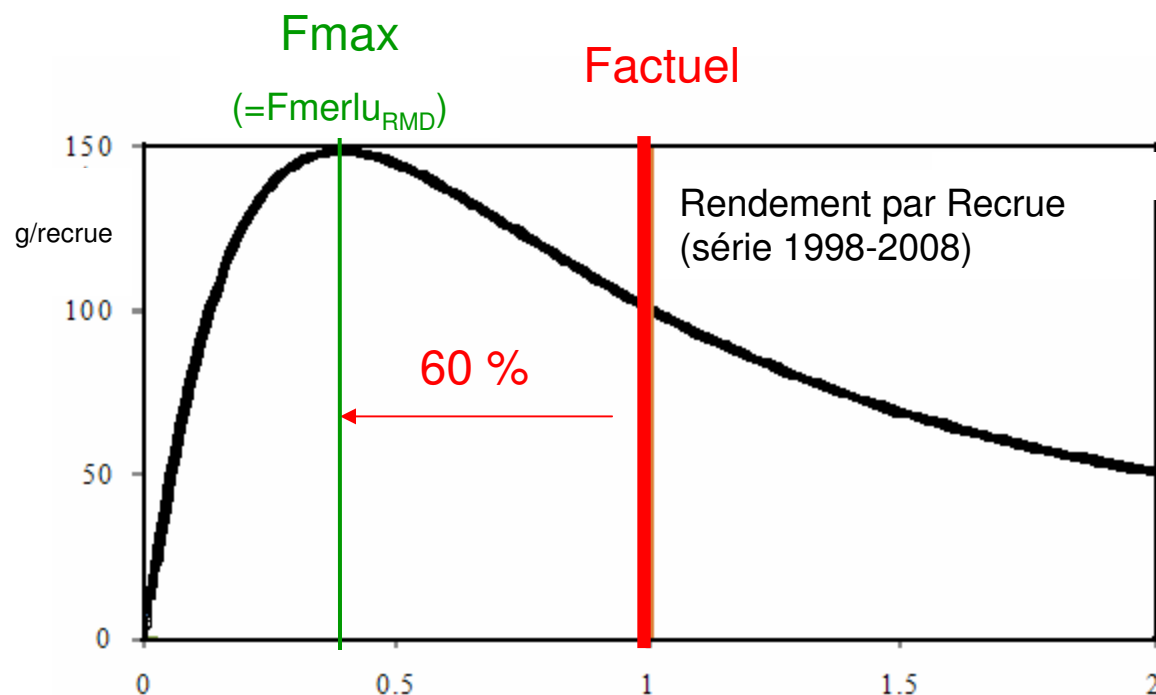
SCENARIO 1 - Fermeture 1 mois

Impact : Sur l'excédent brut d'exploitation par navire par flottille



Passage graduel au RMD entre 2011 et 2015

La mortalité par pêche du merlu RMD ($=F_{\text{merlu}_{\text{RMD}}}$) $\approx F_{\text{max}}$



Pour l'ensemble des flottilles françaises et espagnoles

2 options testées : Evolution de -5%, -10%, -15% par an de 2011 à 2014

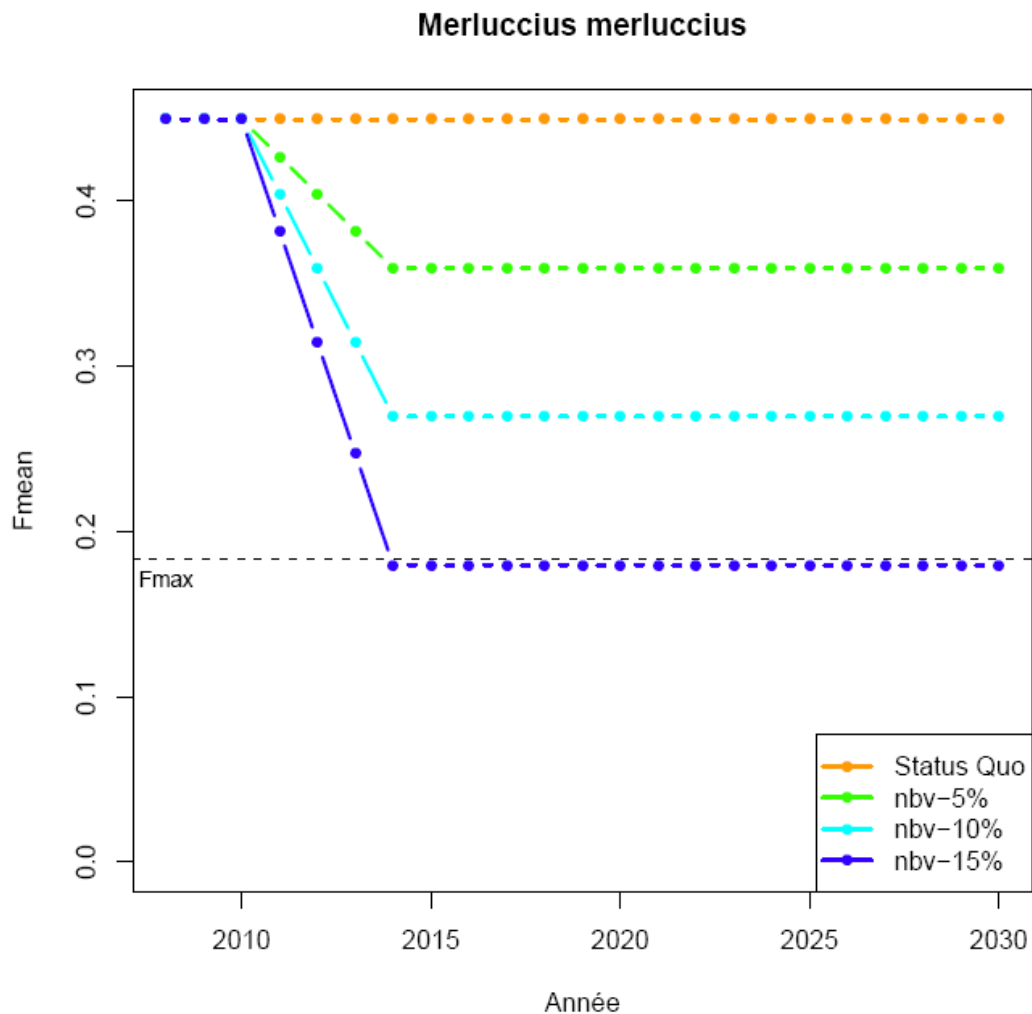
1- du nombre de navires

2- de l'effort de pêche en nombre de jours de mer par navire

Gel des autres paramètres

SCENARIO 2 – Passage au RMD (Rendement Maximal Durable), Réduction du **nombre navires** ou **nombre de jours de mer**

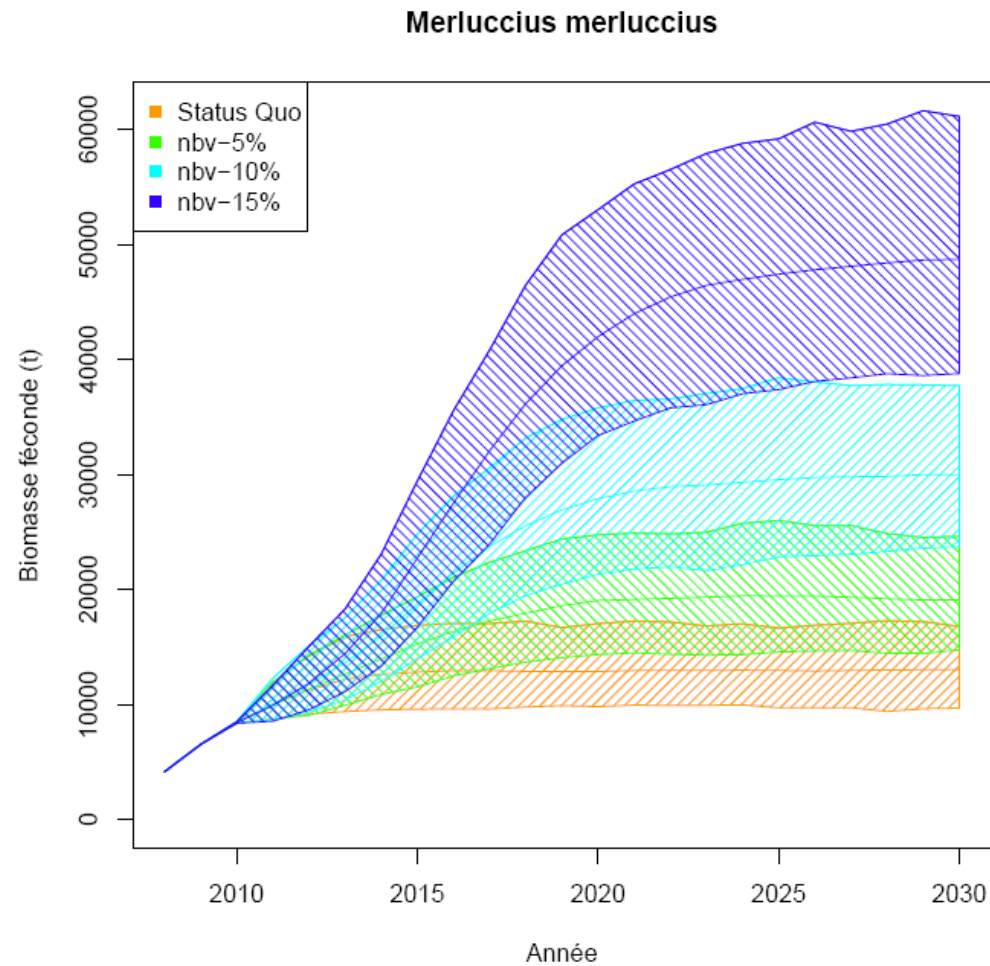
Effets : Sur la mortalité par pêche appliquée au merlu
comparaison par rapport à l'objectif F_{max}



Gel des
autres paramètres

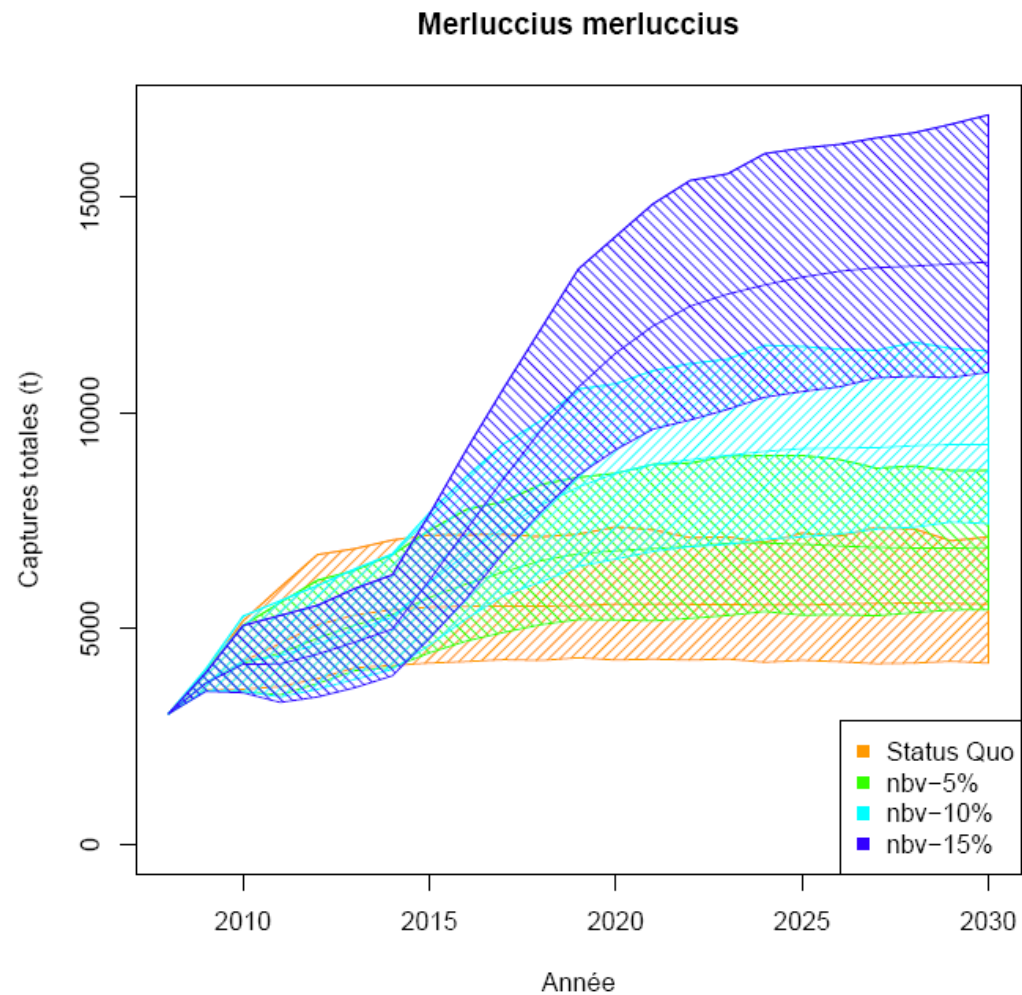
SCENARIO 2 – Passage au RMD (Rendement Maximal Durable), Réduction du **nombre navires** ou **nombre de jours de mer**

Impacts Sur la biomasse féconde du merlu



SCENARIO 2 – Passage au RMD (Rendement Maximal Durable), Réduction du **nombre navires** ou **nombre de jours de mer**

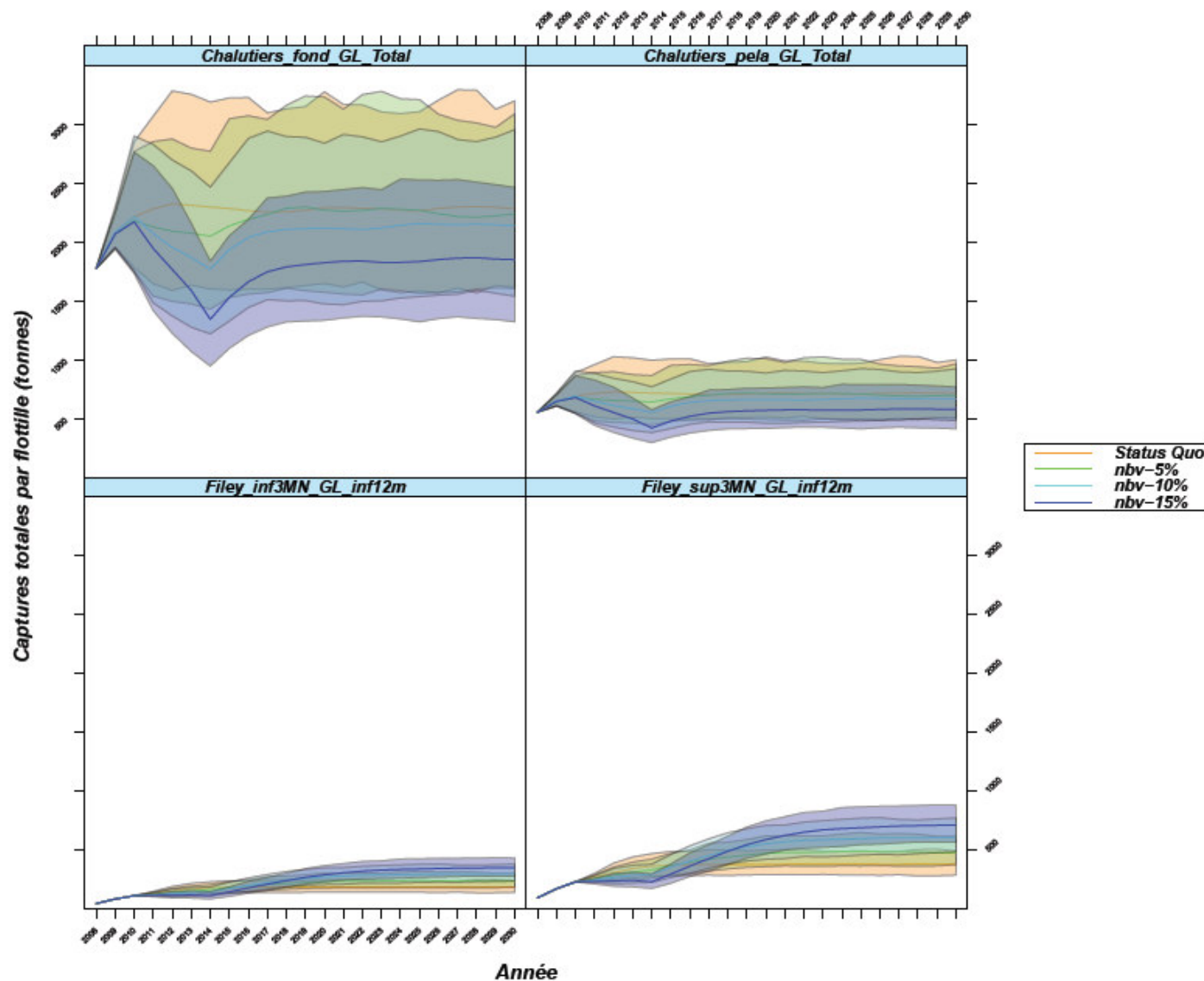
Impacts Sur les captures totales de merlu



SCENARIO 2 – Passage au RMD (Rendement Maximal Durable),

Réduction du **nombre navires** ou **nombre de jours de mer**

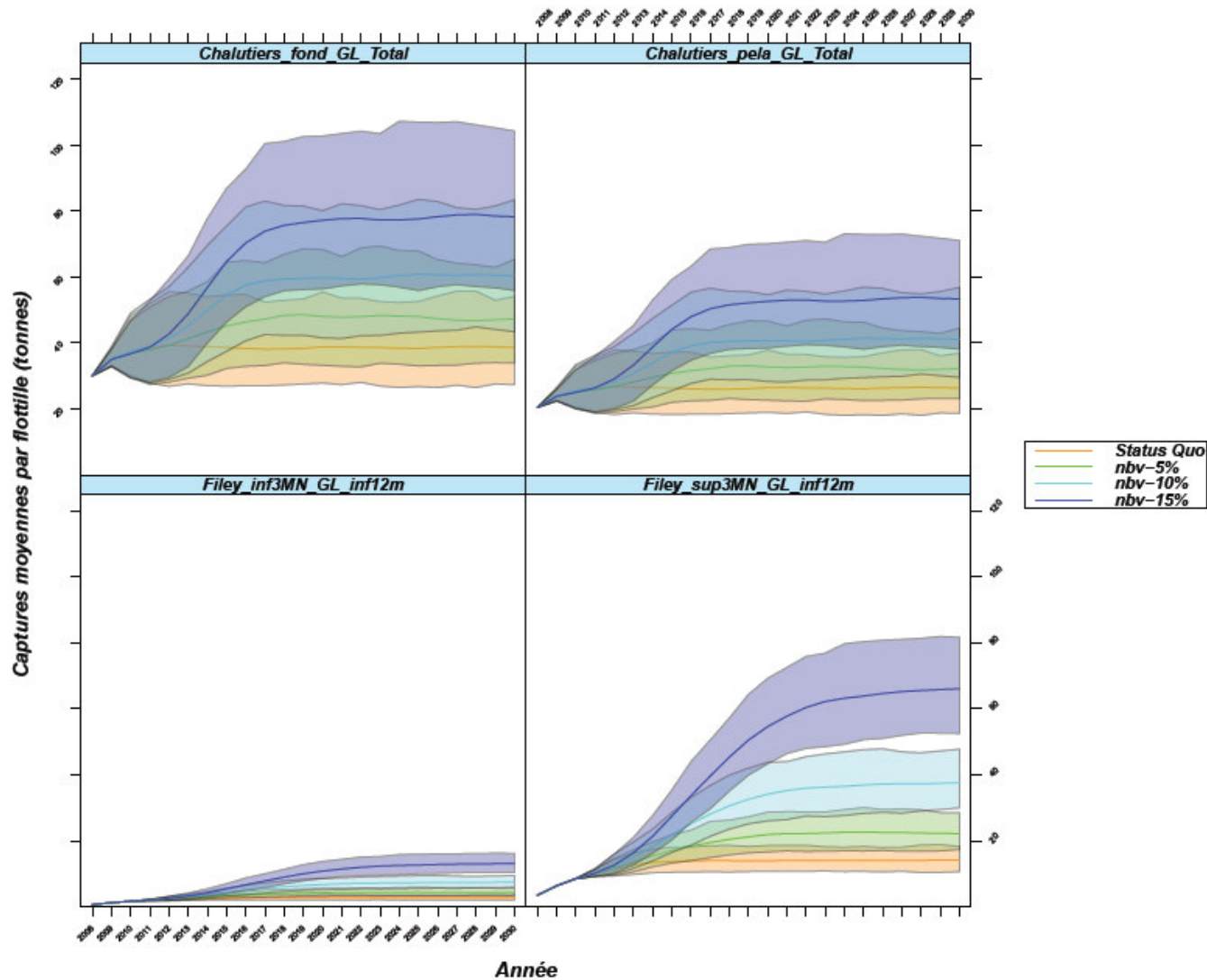
Impacts : Sur les captures de merlu totales par flottille



SCENARIO 2 – Passage au RMD (Rendement Maximal Durable),

Réduction du **nombre de navires**

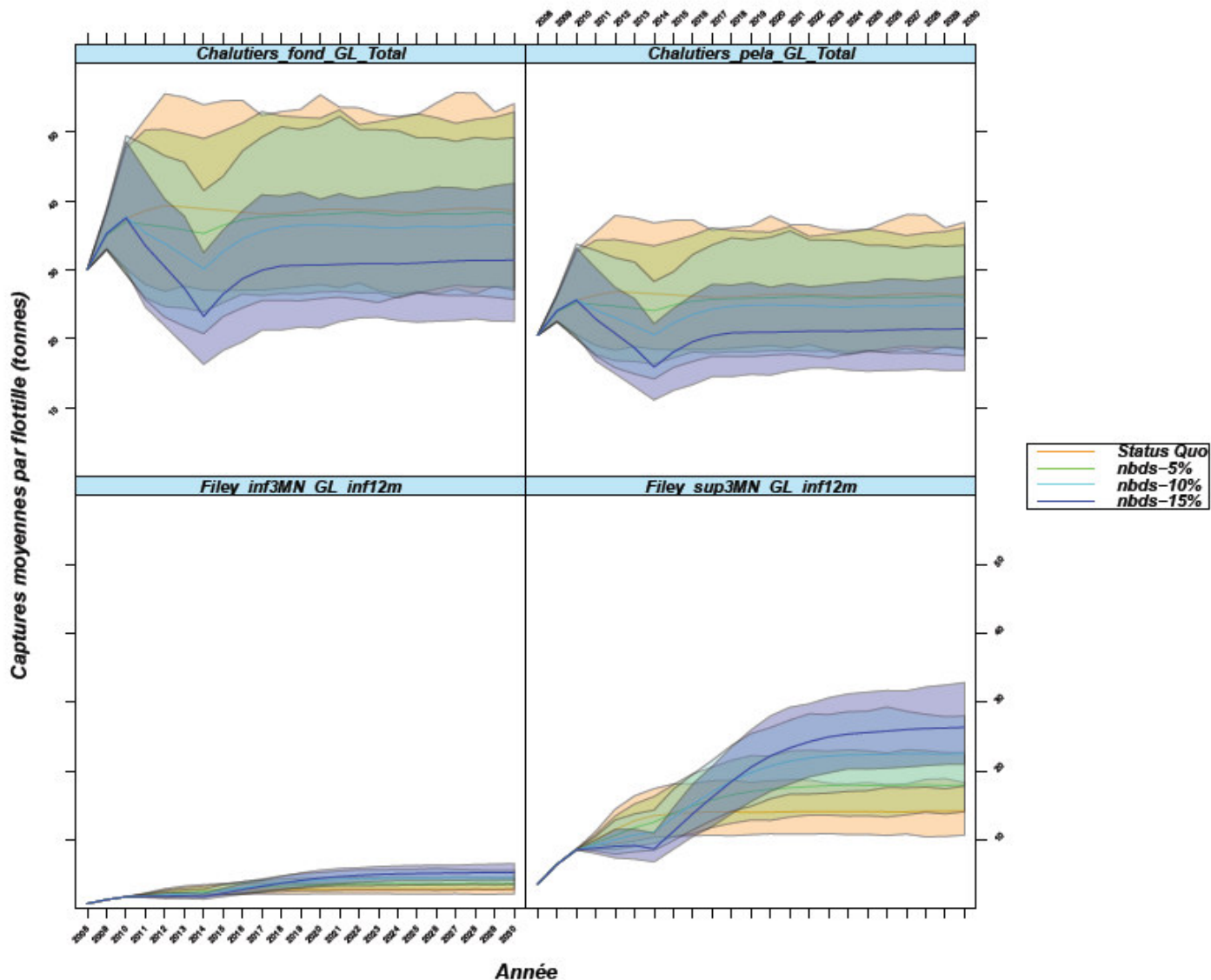
Impacts : Sur les captures de merlu moyennes par navire par flottille



SCENARIO 2 – Passage au RMD (Rendement Maximal Durable),

Réduction du **nombre de jours de mer**

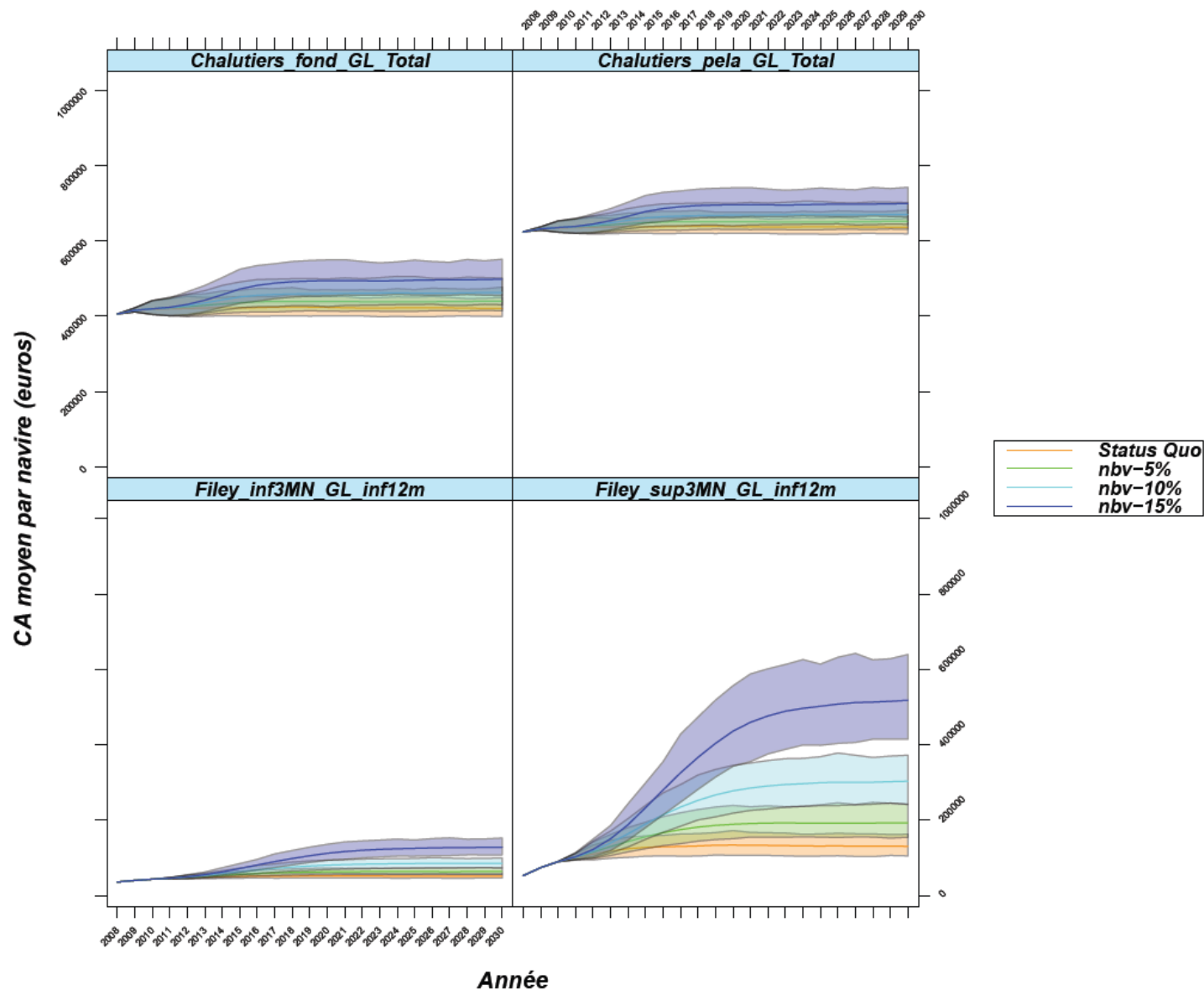
Impacts : Sur les captures moyennes de merlu par navire par flottille



SCENARIO 2 – Passage au RMD (Rendement Maximal Durable),

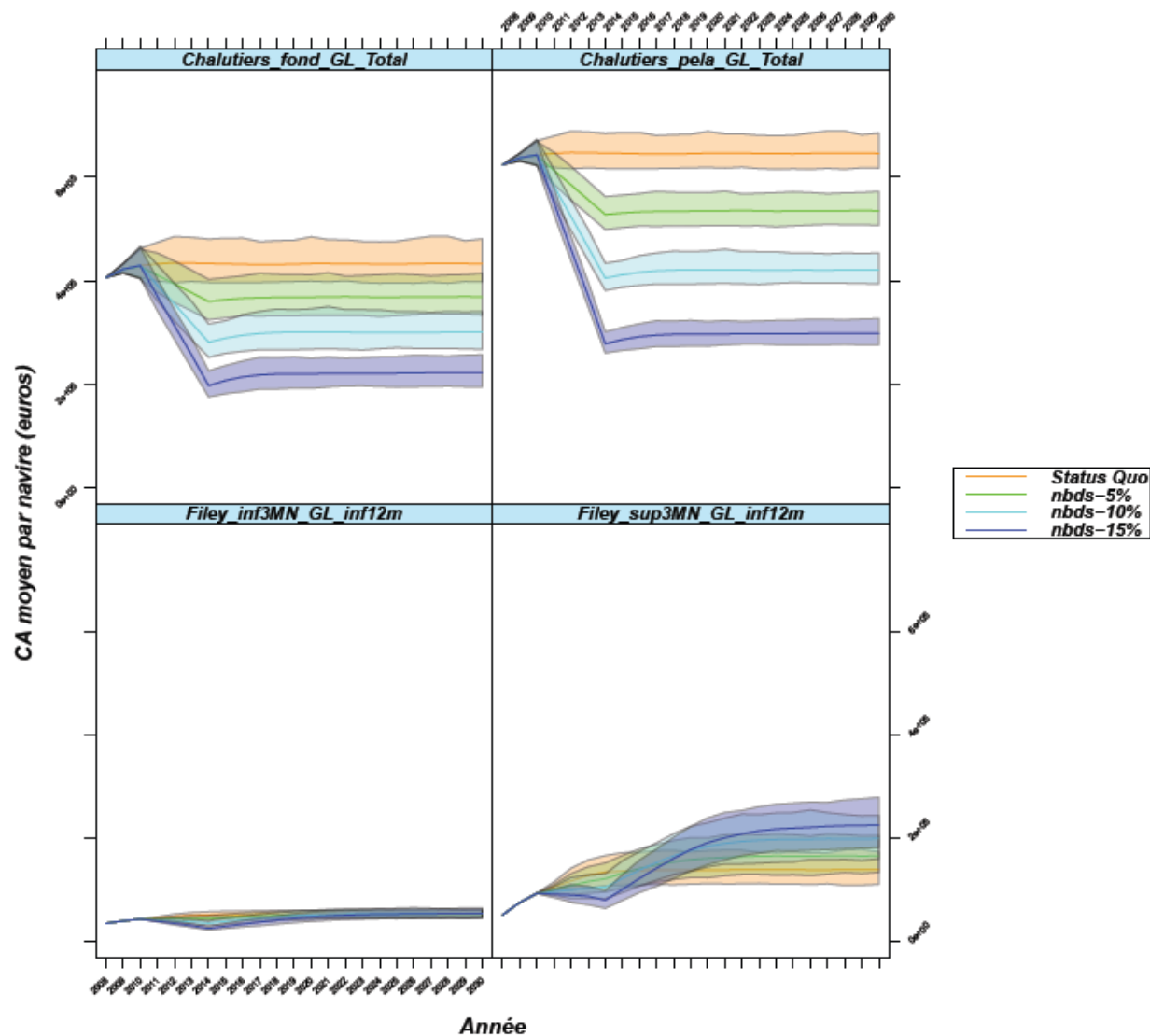
Réduction du **nombre de navires**

Impacts : Sur le **Chiffre d'affaires moyen par navire par flottille**



SCENARIO 2 – Passage au RMD (Rendement Maximal Durable), Réduction du **nombre de jours de mer**

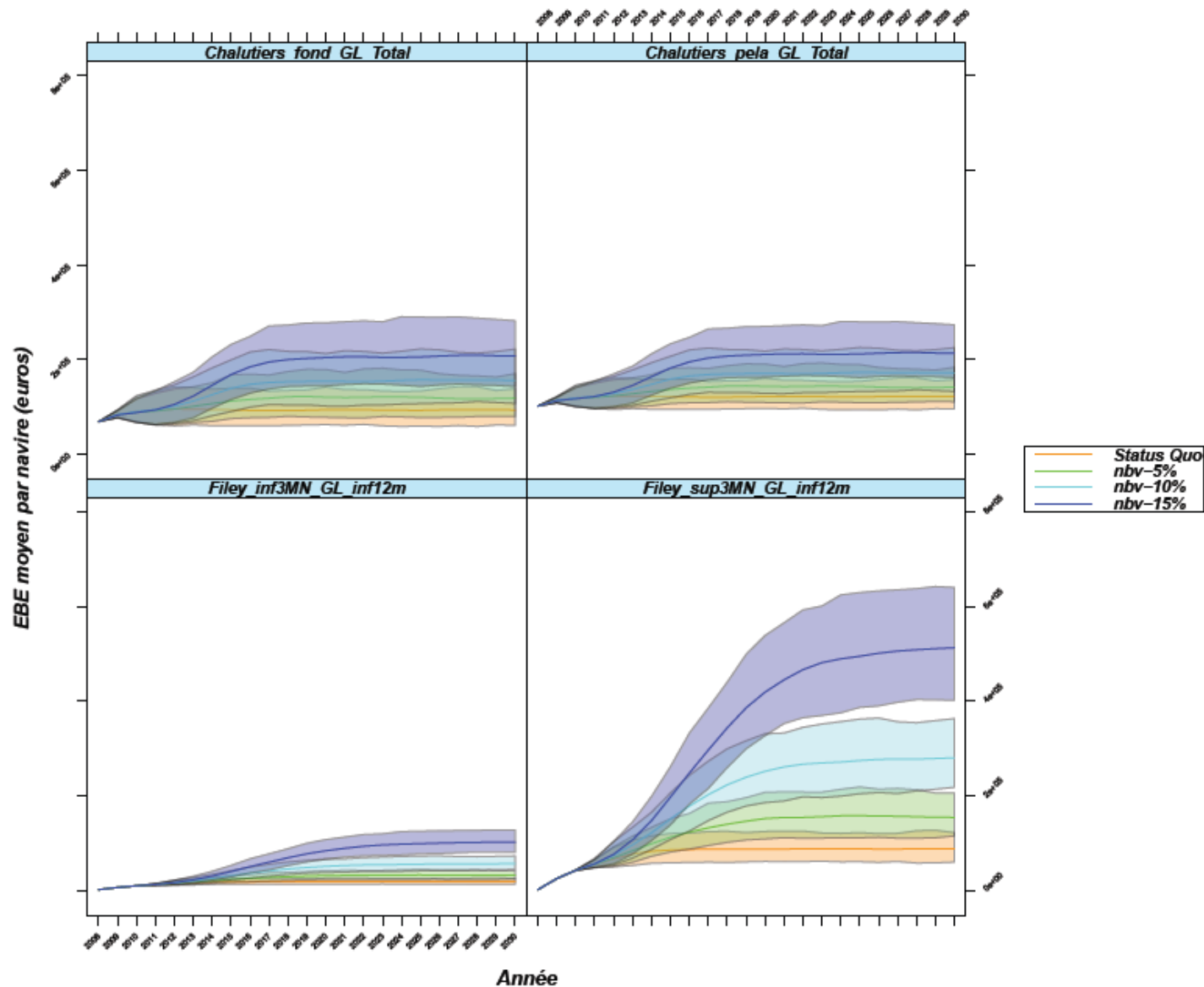
Impacts : Sur le **Chiffre d'affaires moyen par navire par flottille**



SCENARIO 2 – Passage au RMD (Rendement Maximal Durable),

Réduction du **nombre de navires**

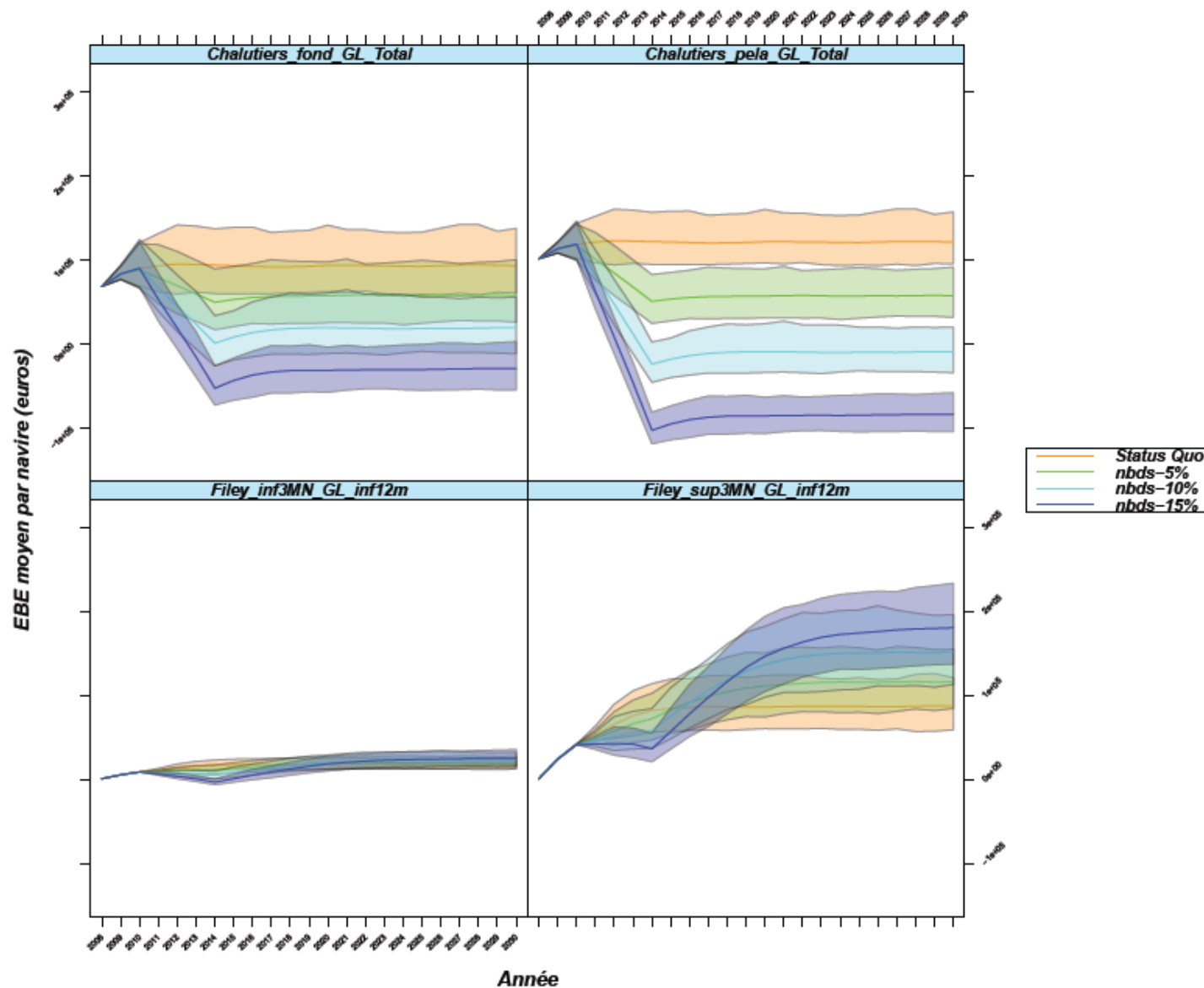
Impacts : Sur l'excédent brut d'exploitation par navire par flottille



SCENARIO 2 – Passage au RMD (Rendement Maximal Durable),

Réduction du **nombre de jours de mer**

Impacts : Sur l'excédent brut d'exploitation par navire par flottille



SCENARIO testés Synthèse

Simulations Merlu golfe du Lion décembre 2010

SCENARIOS

IMPACTS			A	B	
			Fermeture d'un mois chalutiers fr	Réduction nb de navires	Réduction nb de jours de mer
BIOLOGIQUE	merlu	RMD (Fmax)	NON	OUI pour -15% par an sur 4 ans	
		Biomasse féconde	+	++	
		Captures	+	++	
	ECONOMIQUE	Performances globales flottilles	Fileyeurs	+	+
Chalutiers			-	-	
Autres flottilles			+	+	
Total			+ OU -	+ OU -	
Performances individuelles navires	Fileyeurs	+	++	+	
	Chalutiers	-	++	-	
	Autres flottilles	+	++	+	
Flotte et emploi	Nb navires	~	-	~	
	Emploi	~	-	~	
	Salaires marins	+ OU -	+	+ OU -	