9.9 BUM - Makaire bleu

L'évaluation du makaire bleu la plus récente a été réalisée en 2024 par le biais d'un processus qui comprenait une réunion de préparation des données tenue en mars 2024 (ICCAT, 2024a) et une réunion d'évaluation tenue en juin 2024 (ICCAT, 2024i). L'année 2022 était la dernière année de données sur les pêcheries utilisée dans l'évaluation.

BUM-1. Biologie

Le centre et le nord de la mer des Caraïbes et le nord des Bahamas sont connus historiquement comme la principale zone de reproduction du makaire bleu dans l'Atlantique Nord-Ouest. De récents rapports indiquent que le frai du makaire bleu peut également avoir lieu au nord des Bahamas, dans une région située en mer à proximité des Bermudes, à environ 32º-34º N. Des ovaires de femelles de makaire bleu capturées par les navires artisanaux en Côte d'Ivoire fournissent des indices de préponte et de postponte, mais non de ponte. Dans cette zone, les femelles sont plus abondantes que les mâles (ratio femelle/mâle 4 :1). Les zones côtières au large de l'Afrique occidentale connaissent une forte remontée d'eau saisonnière et elles pourraient constituer des zones trophiques pour le makaire bleu.

Le makaire bleu de l'Atlantique habite dans les parties supérieures de la haute mer. Le makaire bleu passe la majeure partie de son temps dans la couche mixte supérieure (58 % des heures diurnes et 84% des heures nocturnes). Cependant, il réalise des plongées de courte durée à des profondeurs maximales d'environ 300 m, avec quelques excursions verticales descendant jusqu'à 800 m. Il ne se limite pas à une gamme étroite de températures, mais on le trouve la plupart du temps dans des eaux dont la température est supérieure à 17°C. La distribution du temps passé en profondeur est considérablement différente entre le jour et la nuit. La nuit, les poissons passent la plupart de leur temps à la surface ou très proche de celle-ci. Pendant la journée, ils se trouvent généralement en-dessous de la surface, souvent entre 40 et plus de 100 m. Ces schémas sont toutefois très variables selon les spécimens et varient également en fonction de la température et de l'oxygène dissous de la couche mixte de surface. Cette variabilité de l'utilisation de l'habitat du makaire bleu indique que les postulats simplistes relatifs à l'utilisation de l'habitat formulés pendant la standardisation des données de prise par unité d'effort (CPUE) pourraient s'avérer inadaptés.

BUM-2. Indicateurs des pêcheries

La distribution géographique décennale des prises est représentée à la **BUM-figure 1**. Le Comité a utilisé les prises de la tâche 1 pour servir de base à l'estimation des ponctions totales (**BUM-figure 2**). Les ponctions totales (débarquements et rejets morts) pour la période 1990-2022 ont été obtenues pendant la réunion de préparation des données sur le makaire bleu de 2024 (ICCAT, 2024a) en modifiant les valeurs de la tâche 1, en ajoutant le makaire bleu que le Comité a estimé d'après les captures déclarées comme istiophoridés non classifiés. En outre, les lacunes en matière de déclaration dans les rapports de captures debarquées ont été comblées avec les valeurs estimées pour les flottilles principales.

Au cours des 20 dernières années, les flottilles artisanales antillaises ont accru l'utilisation des dispositifs de concentration du poisson ancrés (DCP ancrés) afin de capturer les poissons pélagiques. Il est bien connu que les prises de makaire bleu réalisées sous DCP ancrés sont considérables et augmentent dans quelques zones, toutefois les déclarations de ces prises à l'ICCAT sont incomplètes. Même si les prises historiques réalisées par quelques flottilles artisanales des Antilles ont été récemment incluses dans la tâche 1, il existe encore un nombre inconnu de flottilles artisanales antillaises susceptibles d'avoir des prises non déclarées de makaire bleu capturé autour de DCP ancrés. Il est important que le volume de ces captures soit documenté. De récents rapports des flottilles de senneurs opérant en Afrique de l'Ouest suggèrent que le makaire bleu est plus communément capturé avec des bancs de thons associés à des DCP qu'en bancs libres. En date du 21 septembre 2024, les prises de la tâche 1 de makaire bleu (**BUM-tableau 1**) s'élèvent à 1.789 t en 2022 et à 2.068 t en 2023. Ces prises sont probablement sous-estimées car peu de CPC ont déclaré des rejets.

Une série d'indices d'abondance pour le makaire bleu a été présentée et débattue pendant la réunion de préparation des données sur le makaire bleu de 2024 (ICCAT, 2024a). Onze séries de CPUE standardisées du Japon (palangre historique et actuelle), du Taipei chinois (palangre avec trois séries temporelles), des États-Unis (palangre), du Venezuela (palangre, filet maillant et canne et moulinet), du Brésil (palangre) et du Ghana (filet maillant) ont été utilisées dans l'évaluation. Les erreurs types des séries de la CPUE standardisée ont été appliquées en tant que facteurs de pondération dans tous les modèles d'évaluation. Toutes les estimations des indices standardisés de la CPUE pour le makaire bleu présentaient une brusque chute entre 1960 et 1975 et fluctuaient par la suite autour de niveaux plus faibles (**BUM-figure 3**).

BUM-3. État des stocks

Une évaluation complète du stock a été réalisée pour le makaire bleu en 2024, en appliquant les données disponibles jusqu'en 2022 compris, en utilisant une approche de grille pour les modèles de production excédentaire et les modèles structurés par âge afin de capturer l'incertitude entourant les paramètres biologiques.

Les résultats des modèles finaux combinés de l'évaluation de 2024 indiquaient que les estimations de B/B_{PME} et F/F_{PME} étaient telles que le stock est actuellement surexploité mais n'est pas victime de surpêche (**BUM-figure 4**). À la fin de la période d'évaluation de 2022, la biomasse relative du stock était inférieure à B_{PME} et la mortalité par pêche était inférieure à F_{PME}.

Il a été déterminé que la PME estimée s'élevait à 3.331 t avec des limites de confiance approximatives de 95% de 2.323 à 4.659 t. L'état actuel du stock de makaire bleu est présenté à la **BUM-figure 5**. La probabilité que le stock se trouve dans le quadrant rouge du diagramme de Kobe a été estimée à 39% jusqu'en 2022. La probabilité que le stock se situe dans le quadrant jaune du diagramme de Kobe a été estimée à 46% et celle de se trouver dans le quadrant vert à 16%.

Néanmoins, le Comité reconnaît qu'il existe un haut niveau d'incertitude en ce qui concerne les données de capture (débarquements et rejets morts) et la productivité du stock.

BUM-4. Perspectives

Une combinaison de résultats de la projection du modèle de production excédentaire de type bayésien et du modèle structuré par âge a été utilisée pour produire les perspectives d'avis, y compris les matrices de stratégie de Kobe. Des projections ont été réalisées jusqu'en 2034 en supposant 12 scénarios de captures constantes (c'est-à-dire les débarquements plus les rejets morts) (0 t, 1.000 - 3.500 t avec des intervalles de 250 t). Tous les scénarios ont été pondérés de manière égale dans les résultats conjoints. Pour Stock Synthesis, les projections ont été réalisées à l'aide de l'approche lognormale multi-variée (MVLN) dans chaque scénario, et le point de référence B/B_{PME} a été fourni à partir de la biomasse du stock reproducteur pour les résultats conjoints.

Les tendances actualisées de la biomasse et de la mortalité par pêche du stock relatives projetées conjointement sont présentées dans la **BUM-figure 6**. Les matrices de Kobe 2 sont disponibles dans le **BUM-tableau 2**.

Le pourcentage des scénarios du modèle qui ont abouti à des niveaux de biomasse <= 10% ou 20% de B_{PME} (**BUM-tableau 3**) était inférieur à 5% dans les scénarios de captures constantes égales ou inférieures à 2.250 t au cours de la période de projection. Ces pourcentages ont augmenté avec des scénarios de capture plus élevés.

BUM-5. Effet des réglementations actuelles

Une recommandation de 2006 (Rec. 06-09) stipulait que le volume annuel qui pourra être prélevé par les palangriers et les senneurs pélagiques, et gardé à bord pour être débarqué, ne doit pas dépasser pas 33% dans le cas du makaire blanc et 50% dans le cas du makaire bleu des débarquements de 1996 ou de 1999, soit le chiffre le plus élevé des deux. De plus, en 2012, la Commission a établi un TAC pour 2013, 2014 et 2015 de 2.000 t (Rec. 12-04), a imposé de nouvelles restrictions commerciales et de capture aux pêcheries récréatives de makaire bleu et de makaire blanc et a sollicité des méthodes d'estimation des rejets vivants et morts de makaire bleu et de makaire blanc/*Tetrapturus* spp. La Commission a renforcé davantage le plan de rétablissement du stock de makaire bleu en étendant à 2016, 2017, 2018 et 2019 la limite de capture annuelle de 2.000 t pour le makaire bleu (Rec. 15-05, Rec. 18-04). La Commission a établi des limites de débarquement de 1.670 t à compter de 2020 (Rec. 19-05). Les débarquements en 2020, 2021 et 2023 ont considérablement dépassé la limite stipulée dans la Rec. 19-05.

Le Comité est préoccupé par l'augmentation croissante de la part des pêcheries non industrielles dans la ponction totale de makaire bleu et par le fait que les débarquements de ces pêcheries n'ont pas été totalement comptabilisés dans la base de données actuelle de l'ICCAT. Le Comité s'est déclaré fort préoccupé par cette restriction de données pour les évaluations actuelles et futures. Cette limitation des données fait obstacle à toute analyse des réglementations actuelles.

Actuellement, la Rec. 22-12 de l'ICCAT et quatre Parties contractantes de l'ICCAT (à savoir, le Brésil, le Canada, le Mexique et les États-Unis) imposent l'utilisation d'hameçons circulaires à leurs flottilles palangrières pélagiques ou encouragent leur emploi. De récents travaux de recherche ont démontré que, dans le cas de certaines pêcheries palangrières, l'utilisation d'hameçons circulaires à courbure dans l'axe s'est traduite par une réduction de la mortalité des istiophoridés, alors que les taux de capture de plusieurs espèces cibles sont restés au même niveau ou dépassaient les taux de capture observés avec l'utilisation d'hameçons traditionnels en forme de « J » ou des hameçons circulaires à courbure désaxée.

Depuis 2006, davantage de pays ont commencé à communiquer des données sur les remises à l'eau de spécimens vivants. Des informations supplémentaires sont apparues pour certaines flottilles en ce qui concerne la capacité potentielle de modification des engins pour réduire les prises accessoires et augmenter la survie des makaires. Ces études ont, en outre, fourni des informations sur les taux de remise à l'eau de spécimens vivants pour ces flottilles. Or, on ne dispose pas d'informations suffisantes sur la proportion de poissons remis à l'eau vivants pour toutes les flottilles afin de pouvoir évaluer l'efficacité de la Recommandation de l'ICCAT relative à la remise à l'eau de spécimens vivants de makaires.

BUM-6. Recommandations de gestion

Le Comité souligne que les incertitudes non comptabilisées, principalement liées aux niveaux des débarquements et des rejets morts, continuent d'entraver sa capacité à fournir un avis de gestion avisé. Par conséquent, le Comité recommande à la Commission de maintenir ou d'abaisser la limite de débarquement actuelle de 1.670 t jusqu'à ce que la tendance à l'augmentation de la biomasse observée dans l'évaluation du stock de 2024 soit confirmée lors de la prochaine évaluation du makaire bleu. Le Comité recommande à nouveau qu'au lieu d'adopter des limites de débarquement (telles que celles adoptées dans la Rec. 19-05), la Commission adopte des limites de capture correspondant aux véritables captures (c'est-à-dire les débarquements + les rejets morts). Le Comité réitère qu'il est de la plus haute importance que les CPC déclarent leur prise totale de makaire bleu (c'est-à-dire les débarquements et les rejets morts).

TABLEAU RÉCAPITULATIF : MAKAIRE BLEU DE L'ATLANTIQUE

Production maximale équilibrée	3.331 t (2.323 – 4.659 t)[1]
Production de la dernière année de l'évaluation (2022)[2]	1.789 t
Production (2023)	2.068 t
Biomasse relative (B_{2022}/B_{PME})[4]	0,67 (0,30 – 1,35)[1]
Mortalité par pêche relative (F_{2022}/F_{PME})	0,91 (0,40 -1,64)[1]
État du stock (2022)	Surexploité : Oui (84 % de probabilité d'être surexploité)[3] Victime de surpêche : Non (39% de probabilité d'être victime de surpêche)[3]
Mesure de conservation et de gestion en vigueur	Rec. 18-05 et Rec. 19-05 Limite de débarquement de 1.670 t commençant en 2020.

1. Résultats combinés du modèle de production excédentaire de type bayésien et du modèle d'évaluation structuré par âge. Les valeurs correspondent aux estimations de la médiane, les valeurs des intervalles de confiance de 95 % sont présentées entre parenthèses.
2. Le terme « production » fait référence à la capture totale (c'est-à-dire les débarquements + les rejets morts).
3. Sur la base des proportions du diagramme de Kobe par quadrant.
4. La biomasse relative de Stock Synthesis se base sur la biomasse du stock reproducteur, tandis que celle du SPM bayésien se base sur la biomasse totale.

BUM-tableau 1. Prises estimées (t) de Makaire bleu de l'Atlantique (*Makaira nigricans*) par zone, engin et pavillon.

				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL	A+M			4216	4187	5366	5670	5637	5326	5395	4376	3807	4316	3106	3470	3070	4263	3602	3121	3005	2750	2758	2143	2769	2075	2128	2694	1962	1979	2394	2514	1789	2068
Landings			Longline	3115	3000	3835	4302	3721	3513	3253	2595	1924	2227	1824	1963	1940	2369	2479	2069	1977	1438	1339	991	1300	1268	1207	1539	1076	1231	1393	1224	929	1089
			Other surf.	870	956	1267	1098	1734	1658	2014	1635	1618	1765	1073	1430	989	1672	815	839	832	1019	1055	951	1212	584	636	780	489	495	743	985	558	529
			Sport (HL+RR)	120	77	68	132	130	72	69	123	216	305	174	51	103	179	269	152	177	237	289	142	200	112	220	276	255	134	136	152	156	307
Landings(FP)			Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	12
Discards			Longline	111	153	197	139	51	83	60	22	37	19	34	24	38	42	37	40	19	56	70	55	54	106	52	73	44	55	58	45	36	47
			Other surf.	0	0	0	0	1	0	0	2	11	0	1	1	0	0	1	21	1	0	5	4	3	5	13	27	97	65	64	108	80	83
Landings		CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Barbados	19	31	25	30	25	19	19	18	11	11	0	0	25	0	0	0	9	13	14	11	12	34	11	24	21	13	22	12	9	10
			Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	3	7	47	19	8	5	13	1	6	0	2	0	0	**0**
			Brazil	81	180	331	193	486	509	467	780	387	577	195	612	298	262	182	150	130	63	48	114	105	89	79	64	37	20	13	2	3	5
			Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**0**
			China PR	62	73	62	78	120	201	23	92	88	89	58	96	99	65	13	77	100	99	61	45	40	44	50	40	42	46	37	4	10	35
			Costa Rica	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0	2	1	3	2	11	9	12	19	14	19	34	53	48	74	35	27	15	24	11	8
			Curaçao	40	40	40	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	2	20	15	2	6	1
			Côte d'Ivoire	151	134	113	157	66	189	288	208	111	171	115	21	8	132	66	72	54	17	48	48	87	15	72	44	32	163	41	148	6	70
			EU-España	55	40	158	122	195	125	140	94	28	12	51	24	91	38	55	160	257	131	190	147	209	287	225	321	106	103	437	460	203	53
			EU-France	149	154	197	232	257	285	305	329	340	340	345	360	361	358	395	265	281	284	263	162	303	190	167	209	152	170	282	131	170	215
			EU-Portugal	11	10	7	3	61	20	22	18	8	32	27	48	105	135	158	106	140	54	55	25	23	46	50	57	74	18	28	37	36	48
			El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**
			FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Gabon	2	0	304	5	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Ghana	441	471	422	491	447	624	639	795	999	415	470	759	405	683	191	140	116	332	234	163	236	88	44	162	60	44	53	278	121	196
			Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Grenada	52	50	26	47	60	100	87	104	69	72	45	42	33	49	54	32	69	53	32	63	63	56	53	54	62	69	49	31	30	37
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	23	0	15	0	0	**0**
			Japan	1523	1409	1679	1349	1185	790	883	335	267	442	540	442	490	920	1028	822	731	402	430	189	280	293	296	430	287	357	293	284	327	468
			Korea Rep	56	56	144	56	2	3	1	1	0	0	1	6	33	64	91	36	85	57	34	24	10	3	26	25	25	13	20	12	10	13
			Liberia	0	87	148	148	701	420	712	235	158	115	188	304	162	274	76	56	46	133	94	178	293	35	127	65	24	18	21	119	25	55
			Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	82	64	46	27	46	39	37
			Mexico	13	13	13	13	27	35	68	37	50	70	90	86	64	91	81	93	89	68	106	86	67	72	66	60	68	51	39	43	29	44
			Namibia	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	9	57	0	50	2	23	10	0	8	36	8	32	57	84	53	51	70	8	99
			Panama	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	21	0	14	12	0	**0**
			Philippines	0	0	0	0	7	71	38	0	0	0	0	0	0	0	8	0	3	4	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			S Tomé e Príncipe	28	33	36	35	33	30	32	32	32	32	9	21	26	66	68	70	72	74	76	78	81	11	10	13	5	88	34	109	75	152
			Senegal	9	0	2	5	0	0	0	11	24	32	11	1	5	91	114	61	41	64	164	45	72	10	82	39	25	21	358	73	38	38
			South Africa	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
			St Vincent and Grenadines	2	2	1	1	0	1	0	0	20	0	0	0	0	1	3	2	1	0	0	2	0	0	0	2	2	1	2	2	0	0
			Trinidad and Tobago	16	28	14	50	16	20	51	17	16	9	11	7	14	16	35	26	22	25	46	48	48	35	19	0	0	0	0	1	0	**0**
			UK-Bermuda	15	15	15	3	5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	1	1
			UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			UK-Sta Helena	0	2	2	1	2	4	4	3	4	1	1	2	2	3	4	2	2	2	12	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			UK-Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			USA	88	43	43	46	50	37	24	16	17	19	26	16	17	9	13	6	4	6	14	9	1	9	19	13	20	17	17	22	22	23
			Uruguay	3	1	1	26	23	0	0	0	1	5	3	2	8	5	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Venezuela	122	117	148	142	226	240	125	84	88	120	101	160	172	222	130	120	155	122	161	123	158	144	180	197	132	116	73	96	123	131
		NCC	Chinese Taipei	663	467	660	1478	578	486	485	240	294	319	315	151	99	233	148	195	153	199	133	78	62	61	75	73	74	40	70	76	40	58
			Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	39	75	81	**0**
		NCO	Benin	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Cuba	39	85	43	53	12	38	55	56	34	3	4	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Dominica	0	0	0	0	0	0	0	64	69	75	36	44	55	58	106	76	76	60	0	0	85	62	49	74	52	45	64	54	54	57
			Dominican Republic	0	0	0	41	71	29	23	23	115	207	142	30	38	47	67	60	65	100	98	99	96	73	170	183	176	87	58	72	72	67
			Jamaica	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Mixed flags (FR+ES)	133	126	96	82	80	83	147	151	131	148	171	150	136	135	139	164	178	186	181	191	173	176	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	53	184	258	167	89	7	160	209	205	177	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NEI (ETRO)	326	362	435	548	803	761	492	274	17	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	8	12	0	2	5	4	4
			Sta Lucia	0	0	0	4	1	0	10	5	9	18	17	21	53	46	70	72	58	64	119	99	111	53	91	134	93	82	78	61	85	0
			Togo	0	0	0	23	0	73	53	141	103	775	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	7	8	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings(FP)		CP	EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	**0**
			EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
Discards			Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	**0**
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	**0**
			EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	1	4	3	5	7	6	80	57	55	102	71	76
			EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	6	11	12	9	5	5	8	7
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	**0**
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	16	8	2	15
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	**0**
			UK-Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
			USA	111	153	197	139	52	83	60	25	49	19	35	25	36	42	38	42	19	50	39	55	53	81	25	47	22	24	20	9	16	19
		NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	24	27	26	16	22	21	20	18	13

BUM-tableau 2. Matrices de Kobe II pour le makaire bleu de l'Atlantique fournissant la probabilité que $F<F_{PME}$, $B>B_{PME}$ et la probabilité conjointe que $F<F_{PME}$ et $B>B_{PME}$, entre 2025 et 2034, avec divers niveaux de capture constante (débarquements et rejets morts) reposant sur les résultats du cas de base du modèle de production excédentaire de type bayésien et du modèle Stock Synthesis.

a) Probability that $F<F_{MSY}$.

Catch (t)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
1250	93%	94%	95%	96%	96%	97%	97%	97%	98%	98%
1500	85%	87%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	94%	95%
1750	74%	77%	80%	82%	84%	85%	86%	87%	88%	89%
2000	63%	66%	69%	71%	73%	75%	77%	78%	79%	80%
2250	52%	55%	58%	60%	62%	64%	66%	67%	69%	70%
2500	42%	45%	48%	50%	52%	53%	55%	56%	58%	59%
2750	35%	37%	39%	40%	42%	43%	44%	45%	46%	47%
3000	28%	30%	31%	32%	33%	34%	35%	36%	36%	37%
3250	23%	24%	24%	25%	26%	26%	27%	27%	27%	28%
3500	18%	19%	19%	19%	19%	20%	19%	20%	20%	20%

b) Probability that $B>B_{MSY}$.

Catch (t)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0	35%	45%	56%	65%	72%	78%	83%	86%	89%	92%
1000	32%	39%	46%	53%	59%	64%	69%	73%	76%	79%
1250	31%	37%	44%	50%	55%	60%	65%	69%	72%	75%
1500	30%	36%	41%	47%	52%	56%	60%	64%	67%	70%
1750	29%	34%	39%	44%	48%	52%	56%	59%	62%	65%
2000	29%	33%	37%	40%	44%	47%	51%	54%	56%	59%
2250	28%	31%	35%	38%	41%	43%	46%	48%	51%	53%
2500	27%	30%	32%	35%	37%	39%	41%	43%	45%	46%
2750	27%	29%	30%	32%	34%	35%	37%	38%	39%	40%
3000	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	33%	34%	34%
3250	25%	26%	27%	27%	27%	28%	28%	28%	29%	29%
3500	25%	25%	25%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%

c) Probability that $F<F_{MSY}$ and $B>B_{MSY}$.

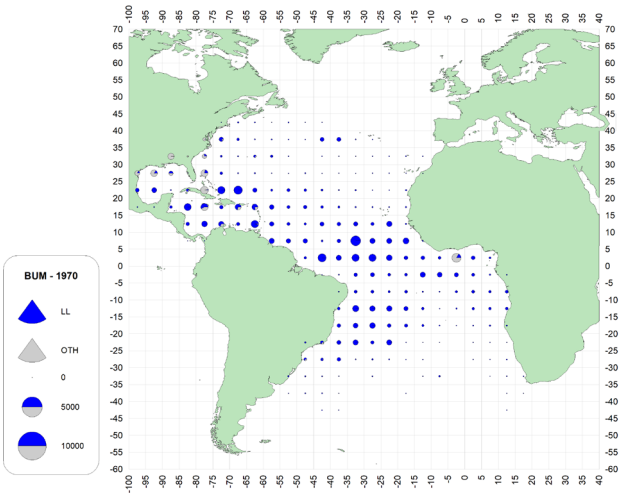
Catch (t)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0	35%	45%	56%	65%	72%	78%	83%	86%	89%	92%
1000	32%	39%	46%	53%	59%	64%	69%	73%	76%	79%
1250	31%	37%	44%	50%	55%	60%	65%	69%	72%	75%
1500	30%	36%	41%	47%	52%	56%	60%	64%	67%	70%
1750	29%	34%	39%	44%	48%	52%	56%	59%	62%	65%
2000	29%	33%	37%	40%	44%	47%	51%	54%	56%	59%
2250	28%	31%	35%	38%	40%	43%	46%	48%	51%	53%
2500	27%	30%	32%	35%	37%	39%	41%	43%	44%	46%
2750	26%	28%	30%	31%	33%	34%	36%	37%	38%	39%
3000	24%	25%	26%	28%	29%	30%	30%	31%	32%	32%
3250	21%	22%	22%	23%	23%	24%	24%	25%	25%	25%
3500	17%	18%	18%	18%	18%	19%	18%	19%	19%	19%

BUM-tableau 3. Probabilités estimées que les niveaux de la biomasse du stock de makaire bleu de l'Atlantique soient < 10% de B_{PME}. Les scénarios de capture (t) incluent les débarquements et les rejets morts. Il convient de noter que la référence choisie, à savoir 10% de la biomasse qui soutient la PME, a été sélectionnée uniquement à des fins d'information et n'est pas censée être une recommandation du SCRS en tant que point de référence limite.

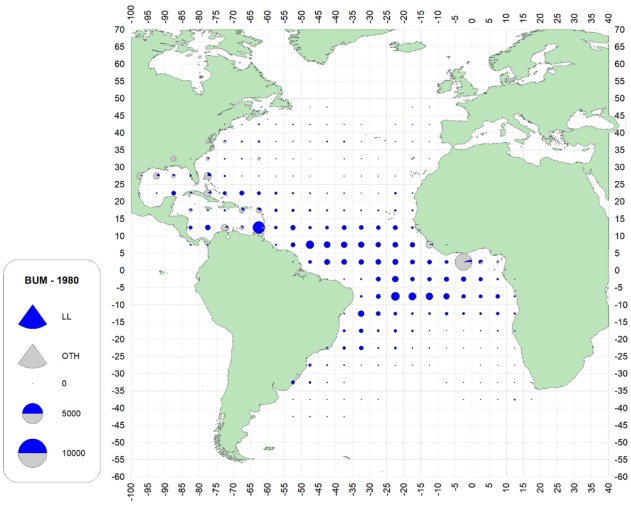
Catch (t)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1250	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1500	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1750	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
2000	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%
2250	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	2%	2%
2500	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	3%	3%	4%
2750	0%	0%	0%	1%	2%	2%	3%	4%	5%	6%
3000	0%	0%	1%	1%	2%	4%	5%	6%	8%	9%
3250	0%	0%	1%	2%	4%	5%	7%	9%	11%	13%
3500	0%	0%	1%	3%	5%	8%	10%	13%	16%	18%

BUM-tableau 4. Probabilités estimées que les niveaux de la biomasse du stock de makaire bleu de l'Atlantique soient < 20% de B_{PME}. Les scénarios de capture (t) incluent les débarquements et les rejets morts. Il convient de noter que la référence choisie, à savoir 20% de la biomasse qui soutient la PME, a été sélectionnée uniquement à des fins d'information et n'est pas censée être une recommandation du SCRS en tant que point de référence limite.

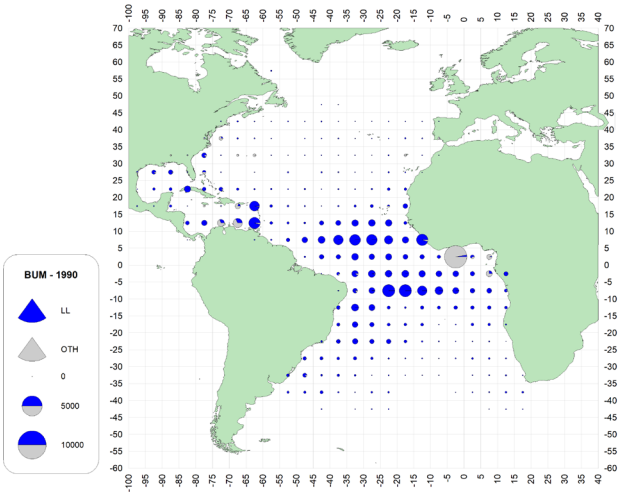
Catch (t)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1250	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1500	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1750	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
2000	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%
2250	1%	1%	1%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	4%
2500	1%	1%	2%	2%	3%	3%	4%	5%	5%	6%
2750	1%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
3000	1%	2%	3%	4%	5%	7%	8%	10%	11%	13%
3250	1%	2%	3%	5%	7%	9%	11%	13%	15%	17%
3500	1%	2%	4%	7%	9%	12%	15%	18%	20%	23%



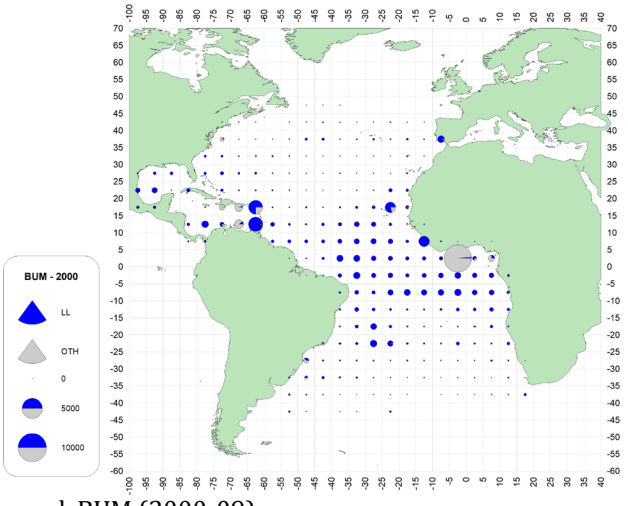
a. BUM (1970-79)



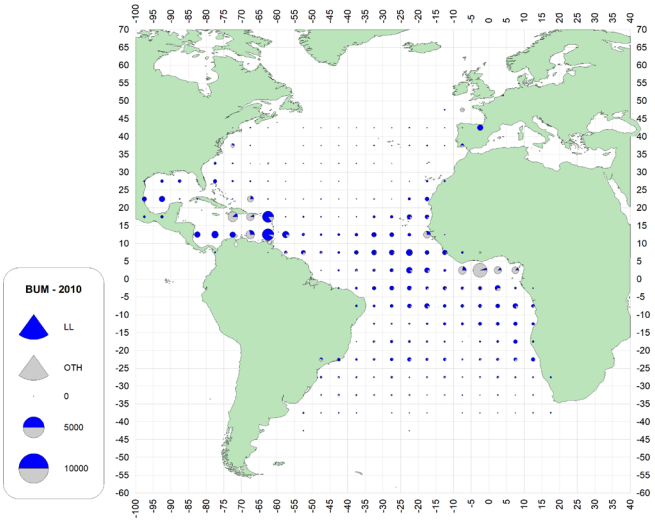
b. BUM (1980-89)



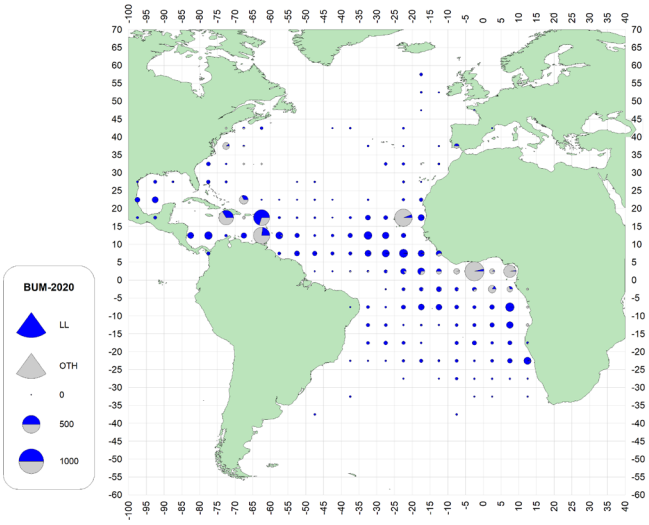
c. BUM (1990-99)



d. BUM (2000-09)

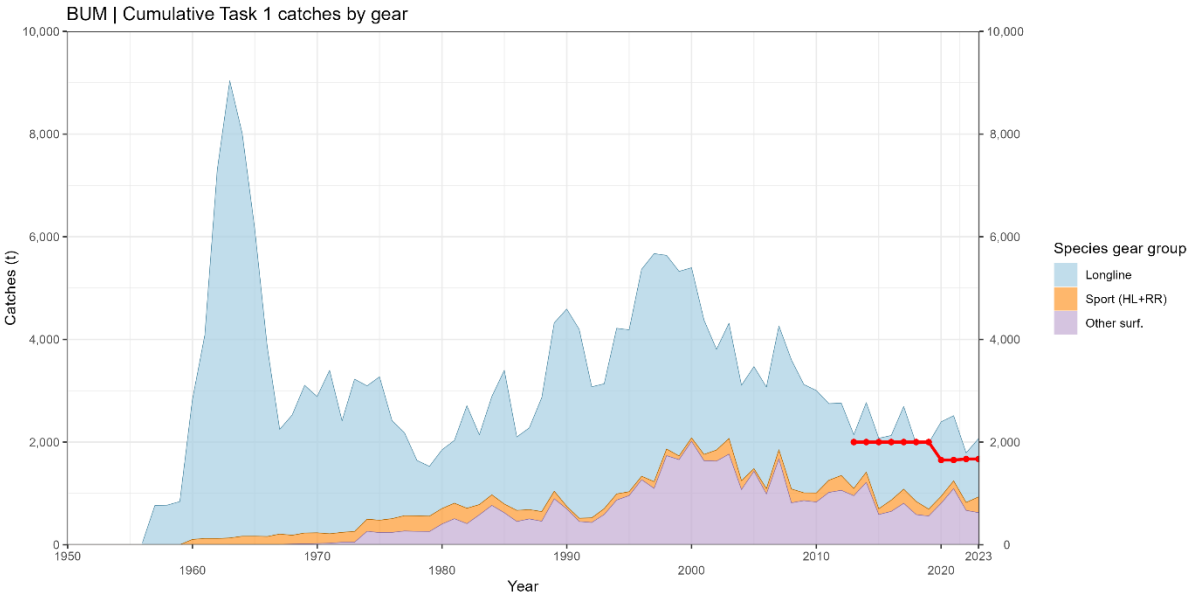


e. BUM (2010-19)

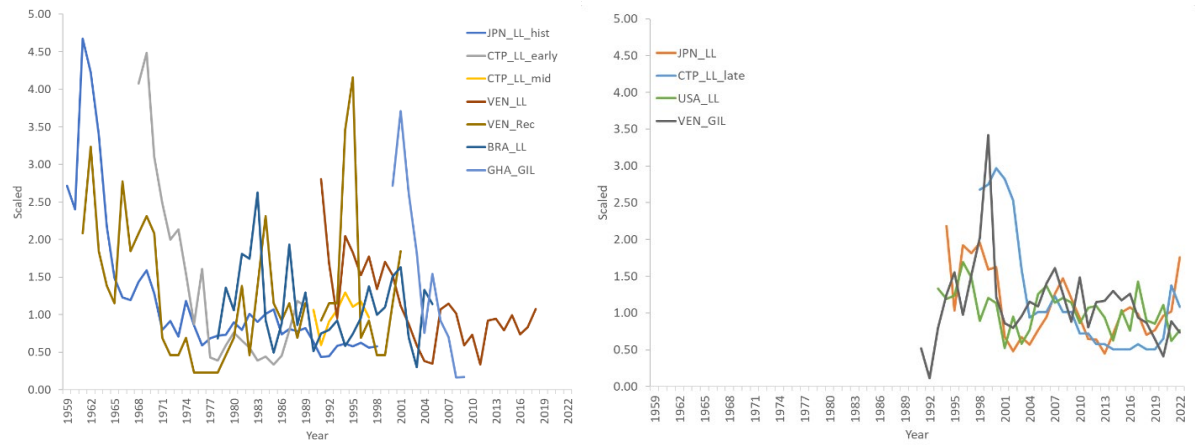


f. BUM (2020-22)

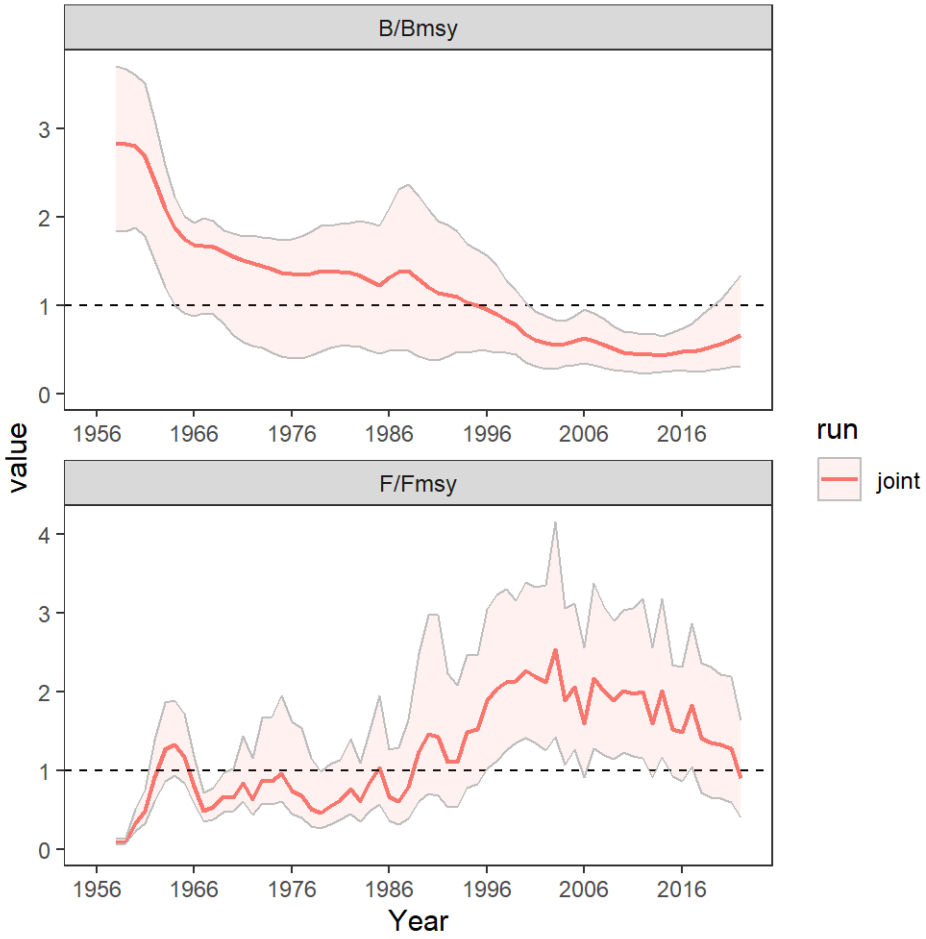
BUM-figure 1. Distribution géographique des prises totales de makaire bleu par décennie (la dernière décennie ne couvre que 3 ans).



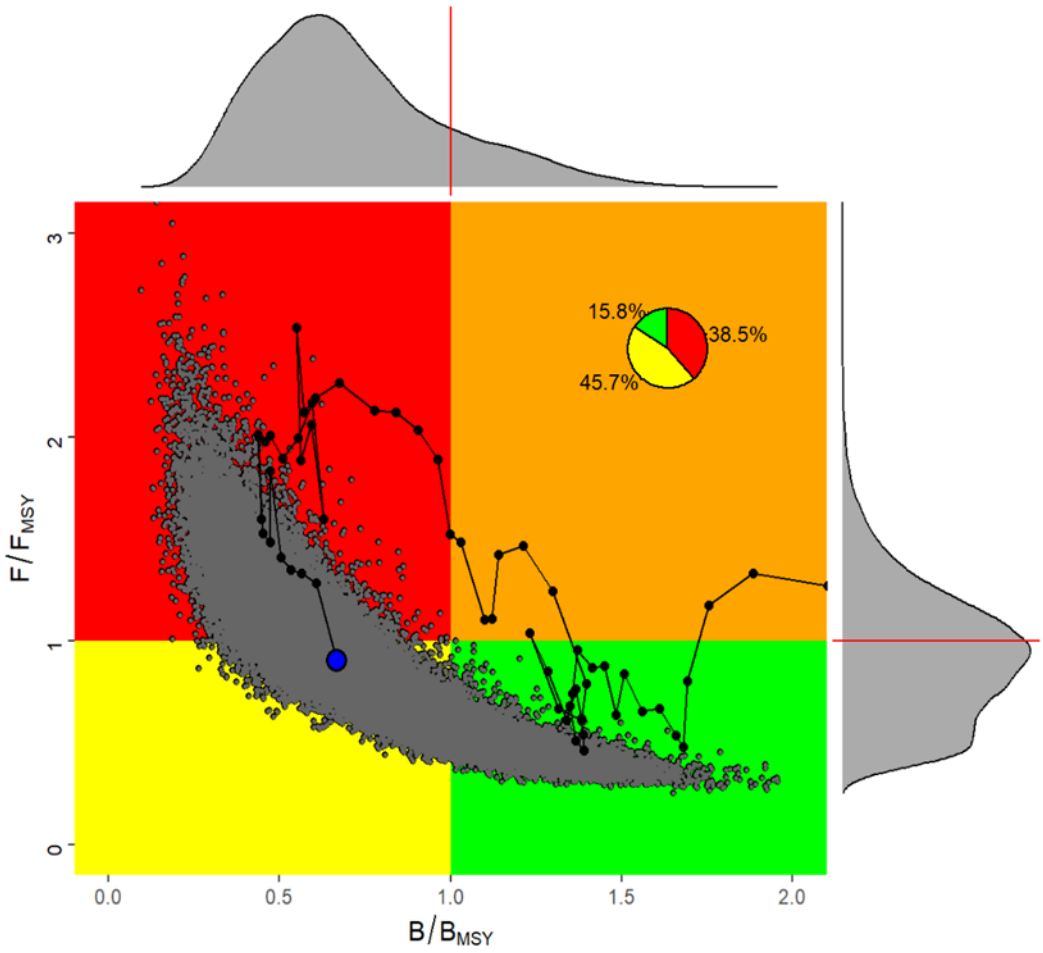
BUM-figure 2. Prises (débarquements + rejets morts, t) de la tâche 1 de makaire bleu de l'Atlantique (*Makaira nigricans*) par type d'engin entre 1950 et 2023. La ligne rouge en pointillés représente les limites de débarquement du stock.



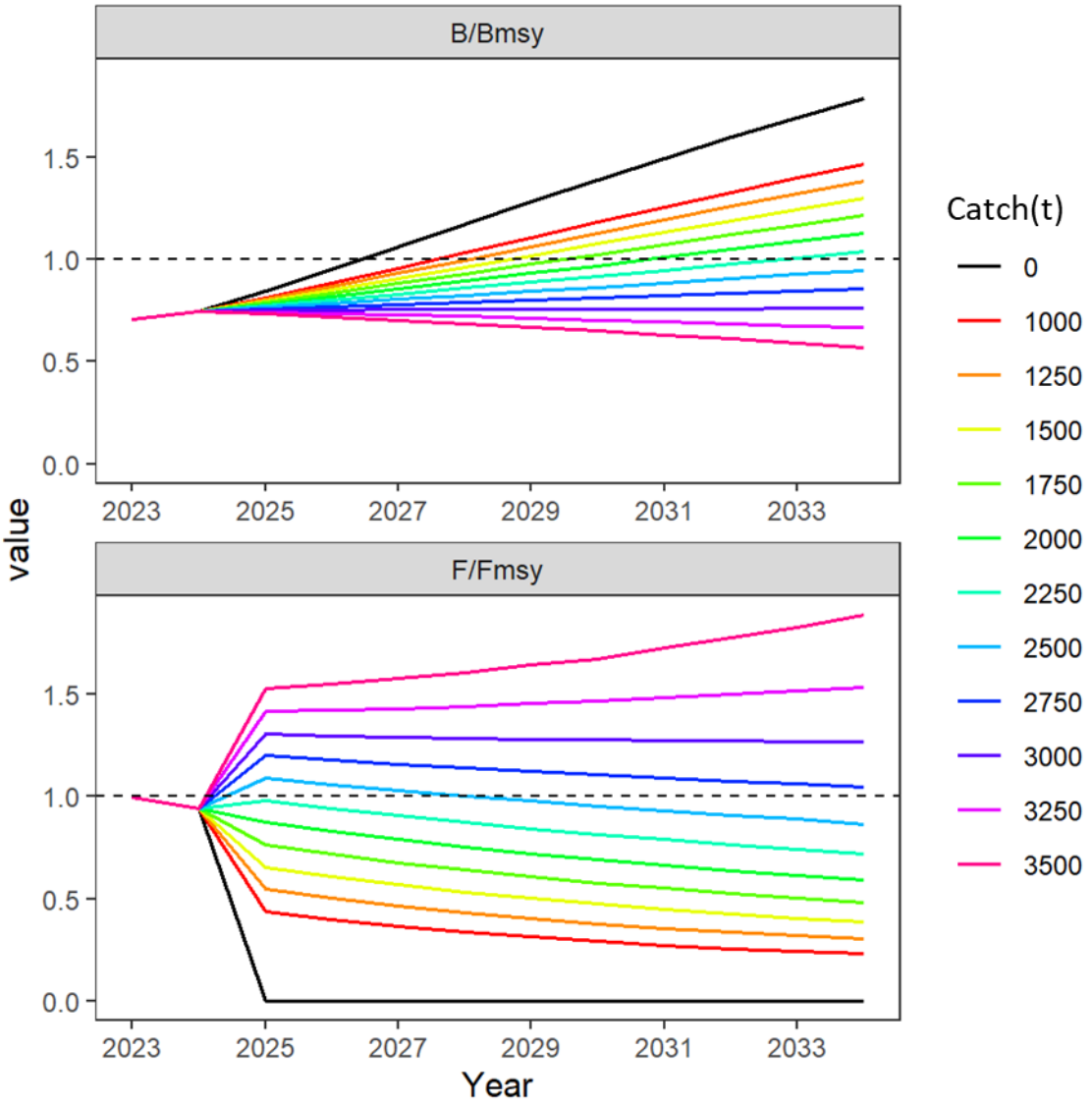
BUM-figure 3. Diagramme des indices d'abondance utilisés dans l'évaluation du stock de makaire bleu en 2024.



BUM-figure 4. Tendances annuelles de la biomasse (B/B_{PME}) et de la mortalité par pêche (F/F_{PME}) relatives des scénarios finaux des modèles combinés de la grille pour le makaire bleu de l'Atlantique. La ligne sombre indique la moyenne de tous les scénarios et la zone ombrée les limites de confiance globales de 95% des résultats.



BUM-figure 5. Diagrammes de Kobe combinés pour les cas de base finaux du modèle de production excédentaire de type bayésien et du modèle Stock Synthesis pour le makaire bleu de l'Atlantique.



BUM-figure 6. Projection conjointe : Tendances des projections de la biomasse (panneau supérieur, B/B_{PME}) et de la mortalité par pêche (panneau inférieur, F/F_{PME}) relatives du stock de makaire bleu de l'Atlantique, selon différents scénarios de capture fixe (débarquements et rejets morts) de 0 à 3.500 t sur la base des projections des grilles de JABBA et de Stock Synthesis. Chaque ligne représente la médiane des 80.000 itérations par année projetée.