

**Résultats des tests des procédures de gestion
potentielles applicables au listao de l'Atlantique
Ouest dans un cadre d'évaluation de la stratégie de
gestion**

**(Présenté et adopté lors de la plénière du SCRS
de 2023)**



ÉLABORATION DE PROCÉDURES DE GESTION POTENTIELLES POUR LE LISTAO DE L'ATLANTIQUE OUEST

Calendrier

* Démonstration du cadre de MSE pour le listao de l'Ouest (SCRS/2020/140)

2020

2021

* Renforcement des capacités en matière de méthodes de MSE: des concepts à la pratique (projet JCAP-2/ICCAT)

2022

- * MSE pour le listao de l'Atlantique Ouest: RCM (SCRS/2022/097).
- * Évaluation du stock de listao de l'Atlantique Ouest (SCRS/2022/098).
- * Conditionnement du modèle opérationnel fondé sur le modèle Stock Synthesis (SCRS/2022/180).
- * La Commission a adopté des objectifs de gestion conceptuels (Rés. 22-02).

2023

- * Discussion du SCRS et test des CMP basées sur les objectifs de gestion.
- * Réunion intersessions de la Commission - mise à jour des progrès.
- * Intégration par le SCRS des réactions de la Commission;
- * CMP du SCRS.



ÉLABORATION DE PROCÉDURES DE GESTION POTENTIELLES POUR LE LISTAO DE L'ATLANTIQUE OUEST

Structure des modèles opérationnels

Évaluation des stocks 2022 – Listao de l'Ouest

Cardoso *et al.* (2022)

Kimoto *et al.* (2022)

Operating model	Growth vector	Steepness	SigmaR	Scenario
OM 1	25th	0.6	0.4	Perfect TAC implementation
OM 2	50th			
OM 3	75th			
OM 4	25th	0.7		
OM 5	50th			
OM 6	75th			
OM 7	25th	0.8		
OM 8	50th			
OM 9	75th			
OM 10	25th	0.6		10% overage TAC error implementation
OM 11	50th			
OM 12	75th			
OM 13	25th	0.7		
OM 14	50th			
OM 15	75th			
OM 16	25th	0.8		
OM 17	50th			
OM 18	75th			
OM 19	25th	0.6	20% overage TAC error implementation	
OM 20	50th			
OM 21	75th			
OM 22	25th	0.7		
OM 23	50th			
OM 24	75th			
OM 25	25th	0.8		
OM 26	50th			
OM 27	75th			



ÉLABORATION DE PROCÉDURES DE GESTION POTENTIELLES POUR LE LISTAO DE L'ATLANTIQUE OUEST

Structure des modèles opérationnels

Évaluation des stocks 2022 Listao de l'Ouest

Cardoso *et al.* (2022)
Kimoto *et al.* (2022)

Référence

Robustesse 01

Robustesse 02

Operating model	Growth vector	Steepness	SigmaR	Scenario
OM 1	25th	0.6	0.4	Perfect TAC implementation
OM 2	50th			
OM 3	75th			
OM 4	25th	0.7		
OM 5	50th			
OM 6	75th			
OM 7	25th	0.8		
OM 8	50th			
OM 9	75th			
OM 10	25th	0.6	10% overage TAC error implementation	
OM 11	50th			
OM 12	75th			
OM 13	25th	0.7		
OM 14	50th			
OM 15	75th			
OM 16	25th	0.8		
OM 17	50th			
OM 18	75th			
OM 19	25th	0.6	20% overage TAC error implementation	
OM 20	50th			
OM 21	75th			
OM 22	25th	0.7		
OM 23	50th			
OM 24	75th			
OM 25	25th	0.8		
OM 26	50th			
OM 27	75th			



ÉLABORATION DE PROCÉDURES DE GESTION POTENTIELLES POUR LE LISTAO DE L'ATLANTIQUE OUEST

Objectifs de gestion - mesures des performances

Deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 1 sur la MSE pour le listao de l'Ouest

(En ligne, le 5 mai 2023)

Management Objectives (Res. 22-02)	Proposed Corresponding Performance Metric Statistics
<p>Status The stock should have a 70% or greater probability of occurring in the green quadrant of the Kobe matrix using a 30-year projection period as determined by the <u>SCRS</u>.</p>	<p><u>PGK_{short}</u>: Probability of being in the Kobe green quadrant (i.e., $SSB \geq SSB_{MSY}$ and $F < F_{MSY}$) in year 1-3 <u>PGK_{medium}</u>: Probability of being in the Kobe green quadrant (i.e., $SSB \geq SSB_{MSY}$ and $F < F_{MSY}$) in year 4-10 <u>PGK_{long}</u>: Probability of being in the Kobe green quadrant (i.e., $SSB \geq SSB_{MSY}$ and $F < F_{MSY}$) over years 11-30 <u>PGK</u>: Probability of being in the Kobe green quadrant (i.e., $SSB \geq SSB_{MSY}$ and $F < F_{MSY}$) over years 1-30 <u>POF</u>: Probability of $F > F_{MSY}$ over years 1-30 <u>PNOF</u>: Probability of $F < F_{MSY}$ over years 1-30</p>
<p>Safety There should be no greater than 10% probability of the stock falling below $B_{0.4}$ ($0.4 * B_{MSY}$) at any point during the 30-year projection period.</p>	<p><u>LRP_{short}</u>: Probability of breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 1-3 <u>LRP_{medium}</u>: Probability of breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 4-10 <u>LRP_{long}</u>: Probability of breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 11-30 <u>LRP</u>: Probability of breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 1-30 <u>nLRP_{short}</u>: Probability of not breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 1-3 <u>nLRP_{medium}</u>: Probability of not breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 4-10 <u>nLRP_{long}</u>: Probability of not breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 11-30 <u>nLRP</u>: Probability of not breaching the limit reference point (i.e., $SSB < 0.4 * SSB_{MSY}$) over years 1-30</p>
<p>Yield Maximize overall catch levels in the short (1-3 years), medium (4-10 years) and long (11-30 years) terms.</p>	<p><u>AyC_{short}</u> – Median catches (t) over years 1-3 <u>AyC_{medium}</u> – Median catches (t) over years 4-10 <u>AyC_{long}</u> – Median catches (t) over years 11-30</p>
<p>Stability Any changes in <u>TAC</u> between management periods should be 20% or less.</p>	<p><u>VarC_{medium}</u> – Variation in <u>TAC</u> (%) between management cycles over years 4-10 <u>VarC_{long}</u> – Variation in <u>TAC</u> (%) between management cycles over years 11-30 <u>Var_{all}</u> – Variation in <u>TAC</u> (%) between management cycles over years 1-30</p>



Objectifs de gestion

Deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 1 sur la MSE pour le listao de l'Ouest

(En ligne, le 5 mai 2023)

Autres décisions:

- La durée du cycle de gestion de trois ans a été approuvée.
- Type de CMP:
 - Capture constante (CC) et CMP empirique à titre de comparaison uniquement ;
 - CMP basée sur un modèle pour adoption.
- Ajout d'un test de robustesse au changement climatique



Procédures de gestion

Prise constante:

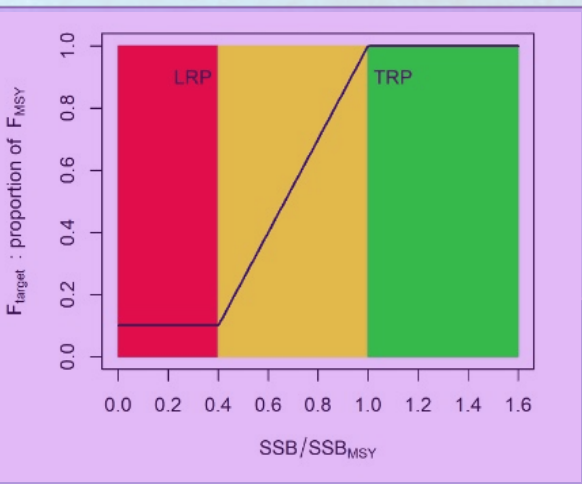
- CC 20 kt.
- CC 30 kt.
- CC 40 kt.

Règle empirique:

- GB_slope (Geromont et Butterworth, 2014).
- Iratio (Jardim *et al.*, 2015).
- Islope1 (Geromont et Butterworth, 2014; Carruthers *et al.*, 2015).



Procédures de gestion - reposant sur un modèle



SCA_100_40_SB_{PME} - Modèle statistique de prise par âge avec une règle de contrôle 100-40 basée sur la biomasse reproductrice au niveau de la PME et F minimum à 10 % de F_{PME} ;

SP_100_40_SB_{PME} - Modèle de production excédentaire avec une règle de contrôle 100-40 basée sur la biomasse reproductrice au niveau de la PME et F minimum à 10% de F_{PME} ;

SPSS_100_40_SB_{PME} - Modèle de production excédentaire état-espace avec une règle de contrôle 100-40 basée sur la biomasse reproductrice au niveau de la PME et F minimum à 10% de F_{PME} ;

SP_01 - Modèle de production excédentaire avec une règle de contrôle 100-40 basée sur la biomasse reproductrice au niveau de la PME avec un F maximum associé à 80% et un F minimum à 10% de F_{PME} avec un TAC fixe pour le premier cycle de gestion ;

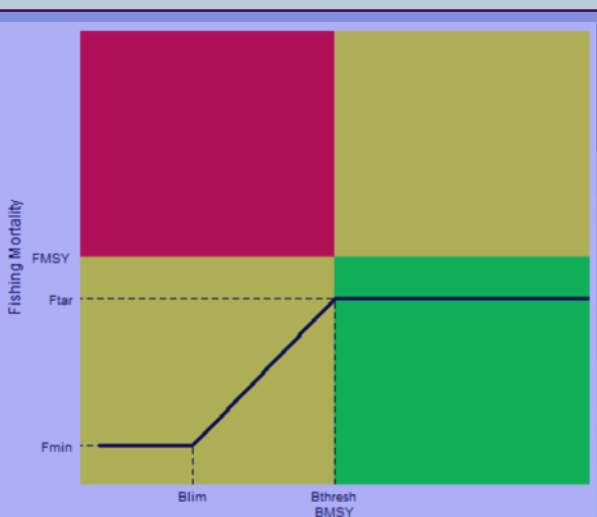
SP_02 - Modèle de production excédentaire état-espace avec une règle de contrôle 100-40 basée sur la biomasse reproductrice au niveau de la PME avec un F maximum associé à 80% et un F minimum à 10% de F_{PME} avec un TAC fixe pour le premier cycle de gestion ;

SP_03 - Modèle de production excédentaire avec une règle de contrôle 100-40 basée sur la biomasse reproductrice au niveau de la PME avec un F maximum associé à 80% et un F minimum à 10% de F_{PME} sans TAC fixe pour le premier cycle de gestion ;

SP_04 - Modèle de production excédentaire état-espace avec une règle de contrôle 100-40 basée sur la biomasse reproductrice au niveau de la PME avec un F maximum associé à 80% et un F minimum à 10% de F_{PME} sans TAC fixe pour le premier cycle de gestion ;

SP_05 - Modèle de production excédentaire avec une règle de contrôle 100-40 basée sur la biomasse reproductrice au niveau de la PME avec un F maximum associé à 80% et un F minimum à 10% de F_{PME} sans TAC fixe pour le premier cycle de gestion. Pour cette CMP, la valeur de F a été multipliée par trois.

SP_06 - Modèle de production excédentaire état-espace avec une règle de contrôle 100-40 basée sur la biomasse reproductrice au niveau de la PME avec un F maximum associé à 80% et un F minimum à 10% de F_{PME} sans TAC fixe pour le premier cycle de gestion. Pour cette CMP, la valeur de F a été multipliée par trois.





ÉLABORATION DE PROCÉDURES DE GESTION POTENTIELLES POUR LE LISTAO DE L'ATLANTIQUE OUEST

Résultats - PM par opposition aux MP

Management Procedures

	Status			
	PGK_short	PGK_med	PGK_long	PGK
SP_06	0.401	0.448	0.338	0.37
SP_05	0.221	0.487	0.425	0.419
SP_04	0.861	0.937	0.91	0.912
SP_03	0.842	0.911	0.912	0.905
SP_02	0.883	0.949	0.909	0.916
SP_01	0.883	0.926	0.901	0.905
SPSS_100_40_SBMSY	0.879	0.957	0.916	0.922
SP_100_40_SBMSY	0.845	0.916	0.911	0.906
SCA_100_40_SBMSY	0.832	0.777	0.786	0.789
Islope1	0.831	0.95	0.961	0.945
Iratio	0.857	0.931	0.925	0.92
GB_slope	0.841	0.941	0.937	0.928
CC_40kt	0.588	0.402	0.266	0.33
CC_30kt	0.741	0.729	0.666	0.688
CC_20kt	0.83	0.947	0.965	0.947

Performance Metrics

Management Procedures

	Status	
	PNOF	POF
SP_06	0.611	0.389
SP_05	0.64	0.36
SP_04	0.966	0.034
SP_03	0.964	0.036
SP_02	0.967	0.033
SP_01	0.959	0.041
SPSS_100_40_SBMSY	0.97	0.03
SP_100_40_SBMSY	0.967	0.033
SCA_100_40_SBMSY	0.864	0.136
Islope1	0.986	0.014
Iratio	0.962	0.038
GB_slope	0.964	0.036
CC_40kt	0.362	0.638
CC_30kt	0.756	0.244
CC_20kt	0.988	0.012

Performance Metrics



ÉLABORATION DE PROCÉDURES DE GESTION POTENTIELLES POUR LE LISTAO DE L'ATLANTIQUE OUEST

Résultats - PM par opposition aux MP

		Safety			
		LRP_short	LRP_med	LRP_long	LRP
Management Procedures	SP_06	0.042	0.11	0.175	0.146
	SP_05	0.085	0.115	0.139	0.128
	SP_04	0.001	0.001	0.005	0.003
	SP_03	0.001	0.002	0.006	0.004
	SP_02	0	0.003	0.005	0.004
	SP_01	0	0.005	0.008	0.006
	SPSS_100_40_SBMSY	0.001	0.003	0.007	0.005
	SP_100_40_SBMSY	0	0.002	0.003	0.003
	SCA_100_40_SBMSY	0	0.019	0.013	0.013
	lslope1	0	0.003	0.005	0.004
	lratio	0	0.006	0.007	0.006
	GB_slope	0	0.007	0.015	0.012
	CC_40kt	0.01	0.212	0.501	0.384
	CC_30kt	0	0.044	0.14	0.103
	CC_20kt	0	0.003	0.006	0.005



ÉLABORATION DE PROCÉDURES DE GESTION POTENTIELLES POUR LE LISTAO DE L'ATLANTIQUE OUEST

Résultats - PM par opposition aux MP

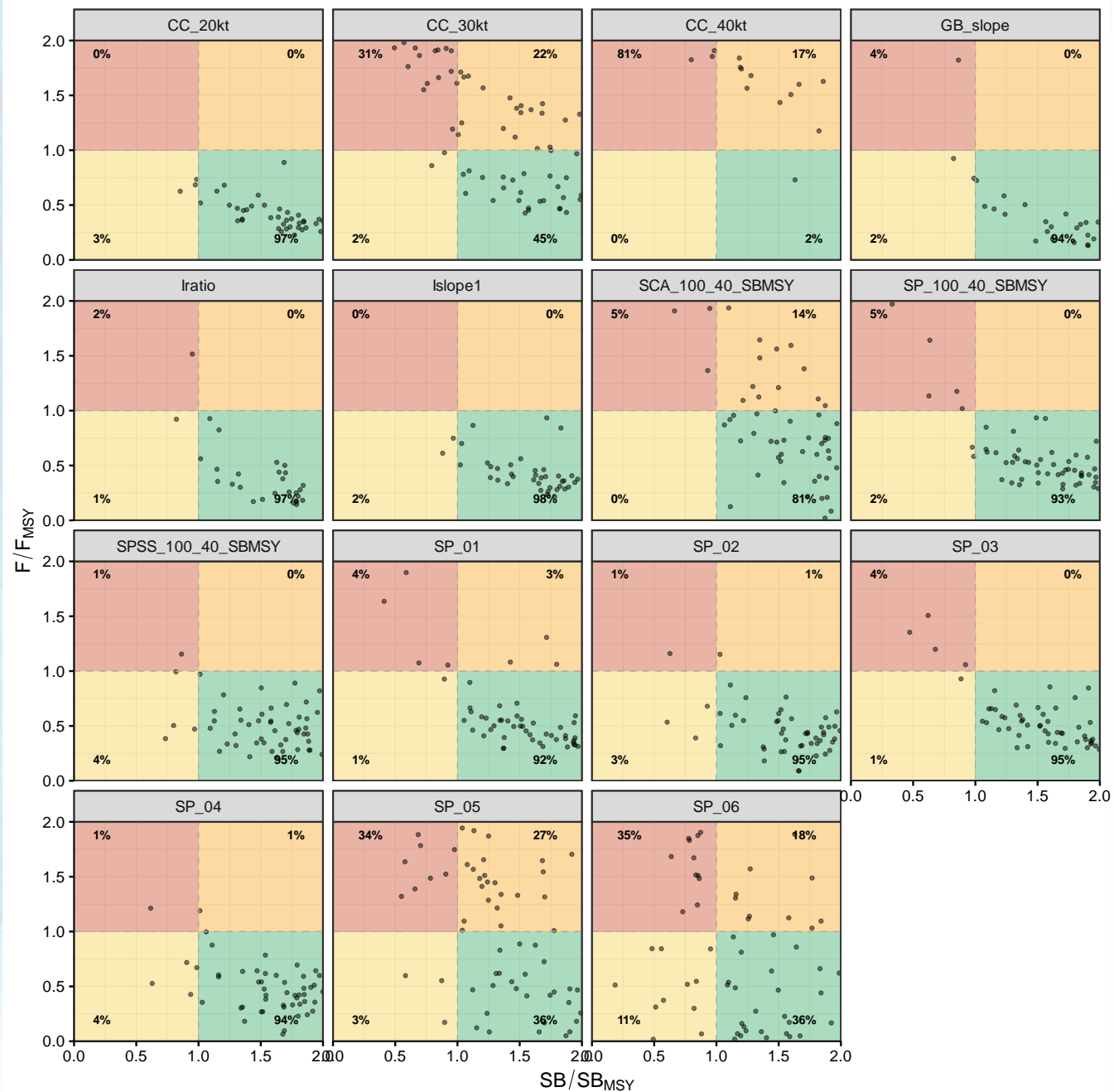
Management Procedures	Stability		
	VarCmedium	VarClong	VarC
SP_06	0.951	0.687	0.629
SP_05	1	0.659	0.658
SP_04	0.181	0.123	0.108
SP_03	0.13	0.051	0.05
SP_02	0.153	0.125	0.106
SP_01	0.106	0.062	0.061
SPSS_100_40_SBMSY	0.192	0.13	0.12
SP_100_40_SBMSY	0.164	0.061	0.063
SCA_100_40_SBMSY	0.916	0.905	0.904
Islope1	0.019	0.016	0.013
Iratio	0.146	0.12	0.103
GB_slope	0.082	0.067	0.06
CC_40kt	0	0	0
CC_30kt	0	0	0
CC_20kt	0	0	0

Management Procedures	Yield		
	AvC_short	AvC_med	AvC_long
SP_06	44848	31568	33706
SP_05	56563	23795	32986
SP_04	16545	23015	24424
SP_03	22018	23254	24524
SP_02	9729	24204	24312
SP_01	9729	26418	24616
SPSS_100_40_SBMSY	9042	24140	24992
SP_100_40_SBMSY	21721	23464	24811
SCA_100_40_SBMSY	19668	25121	24183
Islope1	18363	19389	19678
Iratio	14367	19929	18414
GB_slope	16875	18014	16823
CC_40kt	39840	36713	27360
CC_30kt	29999	29647	27866
CC_20kt	20000	19986	19948



ÉLABORATION DE PROCÉDURES DE GESTION POTENTIELLES POUR LE LISTAO DE L'ATLANTIQUE OUEST

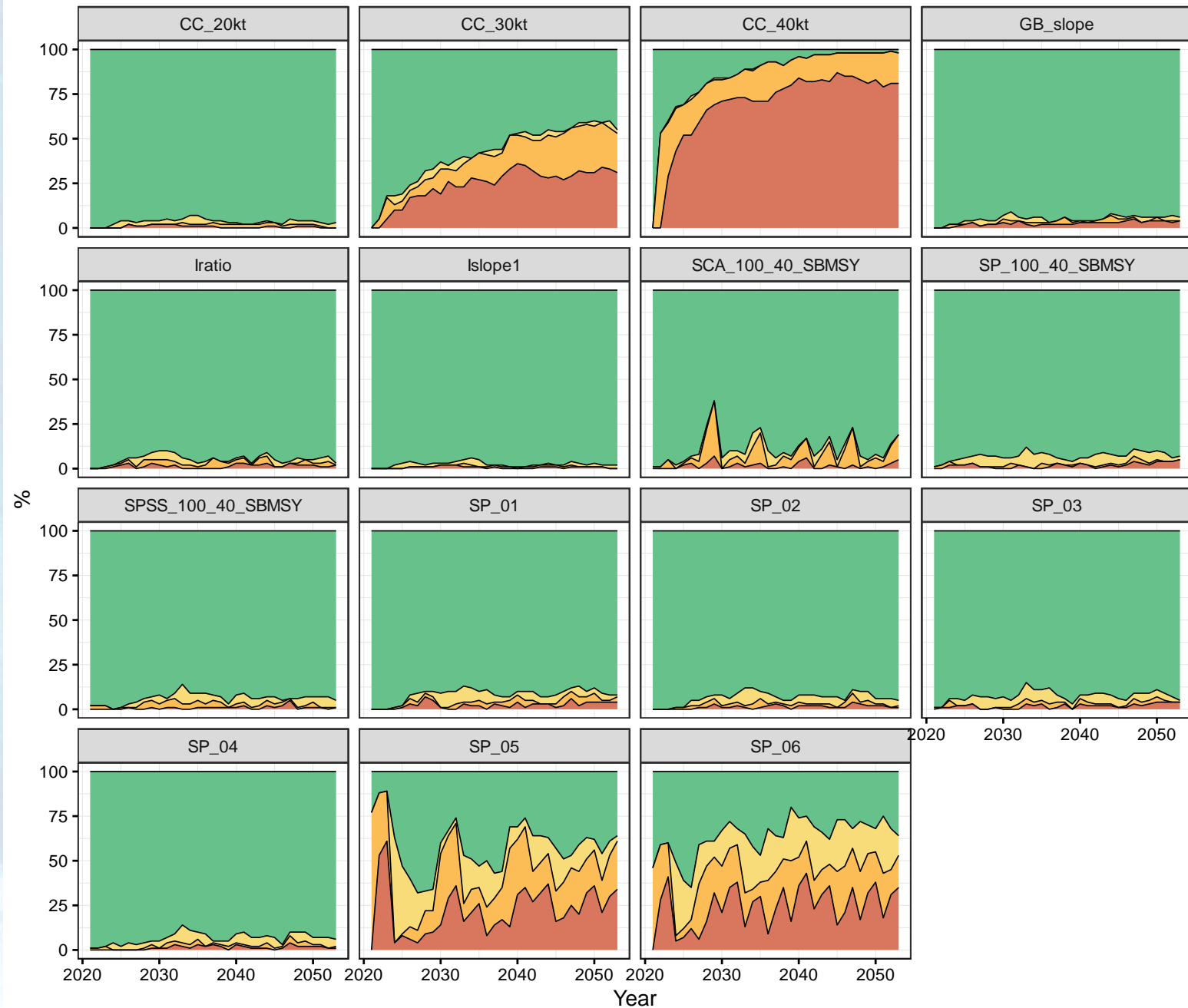
Résultats - Kobe pour l'année dernière





ÉLABORATION DE PROCÉDURES DE GESTION POTENTIELLES POUR LE LISTAO DE L'ATLANTIQUE OUEST

Résultats - Kobe par année





Résultats - trajectoires

