

## Evaluation de l'impact du plan de gestion proposé pour la pêcherie de sole de Manche Est (7.d)

Alain Biseau, octobre 2017

Rappel de la demande (courriel DPMA en date du 19 octobre 2017) :

*« le plan de gestion porté par les professionnels français propose que l'augmentation du TAC pour 2018 ne suive pas l'avis scientifique qui autorise une augmentation de 40% et soit limitée à 25%. Le plan prévoit que cette valeur de TAC soit maintenue jusqu'en 2021.*

*Une option du plan propose une augmentation de la taille minimale de 24 à 25 cm.*

*Il est demandé à l'Ifremer de procéder à une évaluation de ce plan et de sa conformité avec l'approche RMD»*

### Introduction

L'avis du CIEM pour la sole de Manche Est pour 2018<sup>1</sup>, en suivant l'approche MSY, recommande des captures au plus égales à 3866 tonnes en 2018, correspondant à une augmentation du TAC (de captures) de 40%.

NB. Suite au benchmark réalisé pour ce stock en début d'année 2017, l'évaluation et les projections ont été effectuées cette année en prenant en compte l'ensemble des captures, et non plus les seuls débarquements (les rejets étant rajoutés a posteriori). La séparation débarquements/rejets s'effectuent en aval sur la base des mortalités respectives pour chaque âge. Les simulations qui suivent ne considèrent que les captures ; la proportion de rejets est environ 11% des captures.

Toujours suite au benchmark de 2017, l'estimation de la série d'indicateurs (mortalité, biomasse, recrutement) ainsi que les valeurs des points de références ont été révisés.

La biomasse de reproducteurs étant estimée<sup>2</sup> en 2018 légèrement inférieure au seuil  $MSY-B_{trigger}$ , l'approche MSY du CIEM conduit à recommander une mortalité par pêche légèrement inférieure à  $F_{MSY} : F_{MSY} * SSB_{2018}/MSY-B_{trigger}$ , soit  $F=0.243$  et non  $F_{MSY}$  (0.256).

L'avis du CIEM est basé sur les résultats de l'évaluation 2017 (WGNSSK-2017<sup>3</sup>) et sur les hypothèses d'une mortalité par pêche en 2017 similaire à celle de 2016 ( $F=0.23$ ) et d'un recrutement à venir (2017 et 2018) égal à la moyenne géométrique de la série de recrutement (1982-2013) (GM), soit 29196 milliers d'individus. Compte tenu de ces hypothèses, les captures estimées pour 2017 s'élèvent à 3596 tonnes.

---

<sup>1</sup> <http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Advice/2017/2017/sol-eche.pdf>

<sup>2</sup> La biomasse de reproducteur est estimée au 1<sup>er</sup> janvier ; la biomasse 2018 est donc égale à la biomasse au 31 décembre 2017.

<sup>3</sup> ICES. 2017. Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak (WGNSSK), 26 April-5 May 2017, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2017/ ACOM:21. 1077 pp.

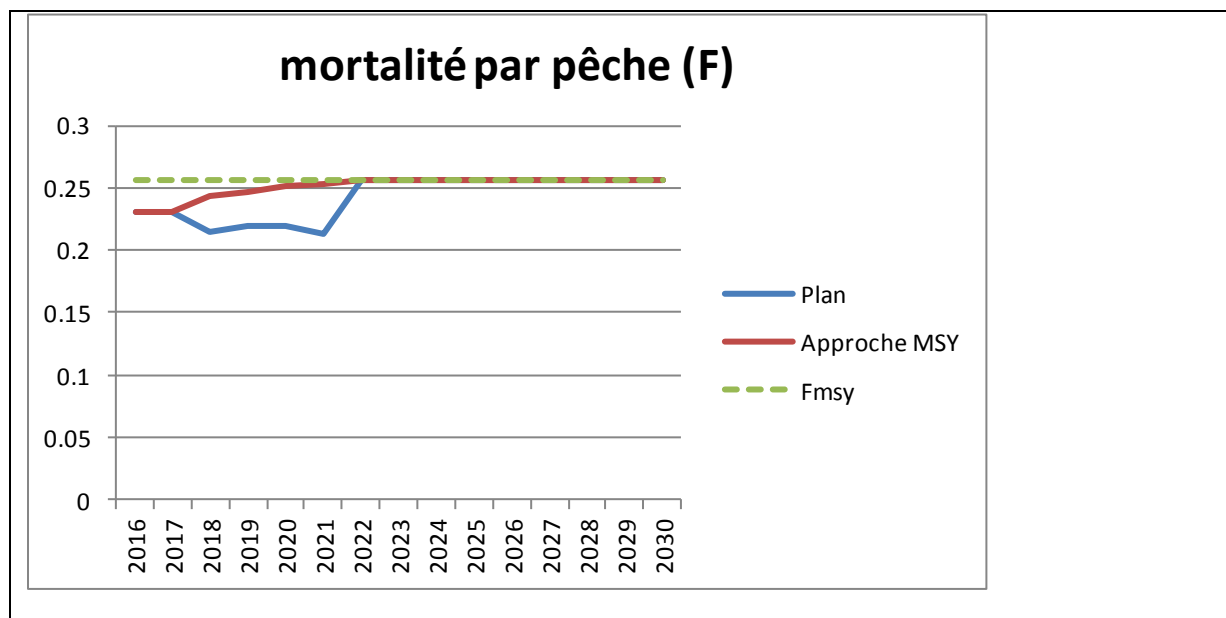
## Matériel et méthode

Les simulations effectuées dans ce document reposent sur les mêmes hypothèses<sup>4</sup>, à l'exception du recrutement qui après 2018 résulte d'une relation stock-recrutement qui donne un recrutement égal à la moyenne géométrique de la série (1982-2014), soit 29196 milliers, lorsque la biomasse de reproducteurs est supérieure ou égale à  $B_{pa}$  (19251 t) et réduite linéairement vers zéro lorsque cette dernière est inférieure :  $R=GM*B/B_{pa}$ . L'application d'une relation stock-recrutement (simplifiée dans ce cas) est considérée comme prudente lors des simulations à moyen-long terme pour éviter une surestimation du stock en cas d'effondrement des reproducteurs. Dans le cas présent, compte tenu de l'évolution à la hausse de la biomasse de reproducteurs, cette hypothèse n'affecte (très légèrement) que les recrutements à court terme, avec un impact quasi négligeable sur les prévisions de captures.

Il faut également noter que les simulations réalisées sont déterministes (et notamment sans prise en compte d'une variabilité du recrutement autour de la moyenne, variabilité qui est peut être forte pour la sole), les résultats devant être considérés comme les valeurs médianes d'une simulation stochastique.

## Résultats

La figure 1 et le tableau 1 présentent les résultats de la mise en œuvre du plan de gestion sont comparés à ceux d'une gestion conforme à l'approche MSY du CIEM (« Approche MSY » en rouge), c'est-à-dire en appliquant la réduction de mortalité lorsque la biomasse est inférieure au seuil  $B_{trigger}$ .



<sup>4</sup> Toutes les simulations sont effectuées avec une précision sur les valeurs de données d'entrée inférieure à celle utilisée par le CIEM, ce qui conduit à des résultats légèrement différents de ceux présentés dans la feuille d'avis du CIEM.

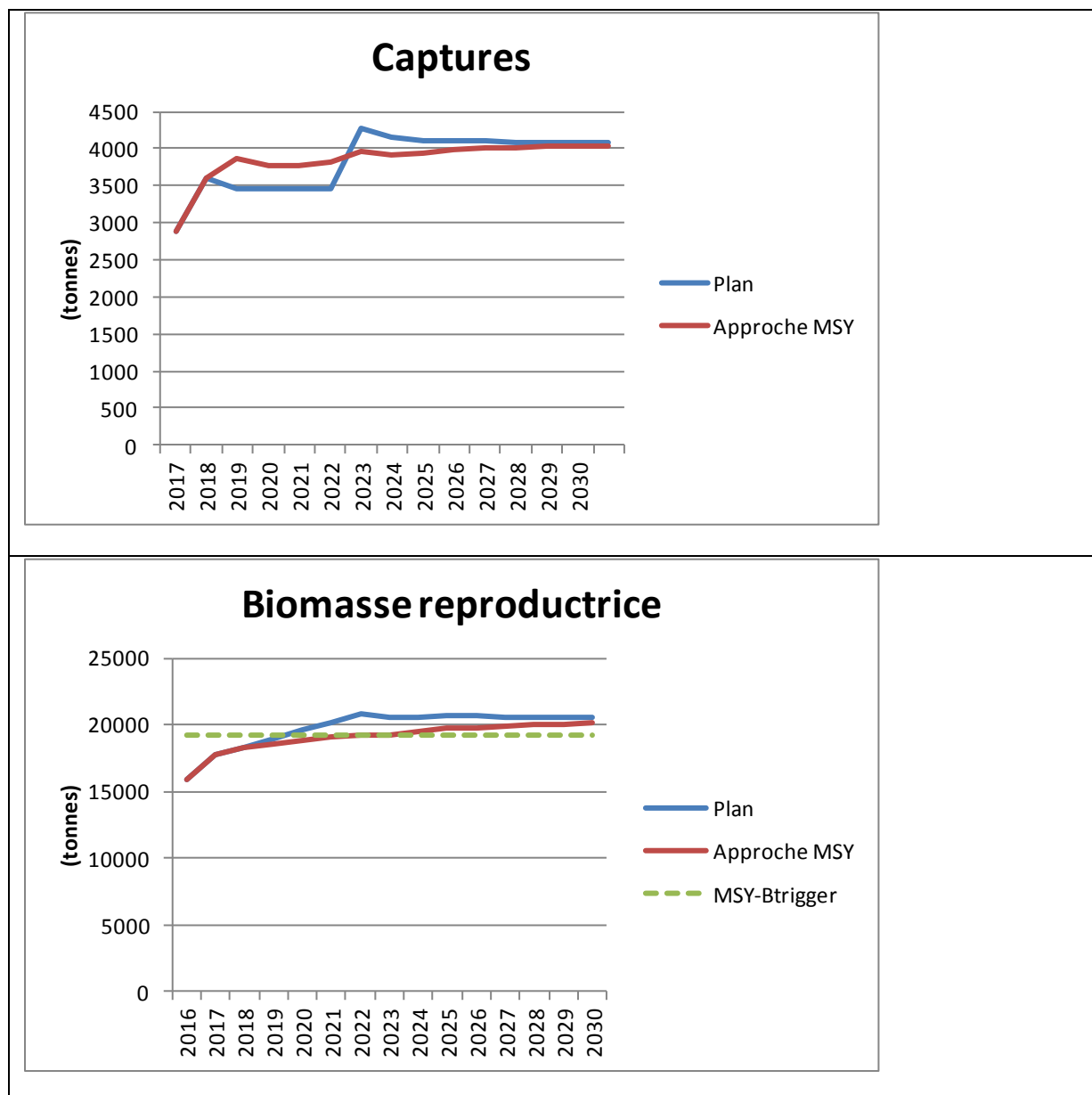


Figure 1. Sole 7.d. Evolution de la mortalité par pêche, des captures et de la biomasse de reproducteurs selon deux scénarios : application du plan proposé ou de l'approche MSY.

L'application du plan entrainerait des mortalités par pêche inférieures à  $F_{msy}$  jusqu'en 2021 du fait de captures limitées par un TAC constant et inférieur à ce qu'il aurait pu être en suivant la recommandation du CIEM pour 2018. La biomasse, du fait de cette plus faible mortalité par pêche, est supérieure si le plan est suivi ; lorsqu'en 2022, la mortalité par pêche est augmentée au niveau de  $F_{msy}$ , les captures augmentent fortement et sont alors plus importantes, pour quelques années, que celles résultant d'une gestion à  $F_{msy}$  sur l'ensemble de la période. Les captures cumulées jusqu'en 2030 sont quasi identiques dans les deux scénarios (57621 t dans le cas de l'approche MSY, 57417 t si le plan est appliqué).

Tableau 1 : Résultats des simulations selon les scénarios

'Approche MSY'

Year (y)	F	Captures (tonnes)	Débarquements (tonnes)	SSB* (tonnes)	R (âge 1) (milliers)
2016	0.2311	2882	2538	15912	17198
2017	0.2311	3592	3117	17784	29196
2018	0.2428	3857	3434	18260	26972
2019	0.2472	3760	3331	18592	27693
2020	0.2511	3769	3329	18881	28196
2021	0.2532	3827	3380	19037	28634
2022	0.2560	3961	3502	19283	28872
2023	0.2560	3914	3451	19244	29196
2024	0.2560	3932	3465	19460	29186
2025	0.2560	3984	3514	19747	29196
2026	0.2560	4002	3531	19809	29196
2027	0.2560	4020	3549	19917	29196
2028	0.2560	4032	3561	19991	29196
2029	0.2560	4040	3569	20054	29196
2030	0.2560	4047	3576	20108	29196

\* Biomasse de reproducteur estimée au 1<sup>er</sup> janvier de l'année y

Application du plan de gestion proposé

Year (y)	F	Captures (tonnes)	Débarquements (tonnes)	SSB* (tonnes)	R (âge 1) (milliers)
2016	0.2311	2882	2538	15912	17198
2017	0.2311	3592	3117	17784	29196
2018	0.2151	3461	3082	18260	26972
2019	0.2198	3461	3072	18997	27693
2020	0.2188	3461	3066	19617	28811
2021	0.2131	3461	3069	20140	29196
2022	0.2560	4273	3797	20869	29196
2023	0.2560	4153	3680	20599	29196
2024	0.2560	4112	3640	20614	29196
2025	0.2560	4117	3646	20729	29196
2026	0.2560	4097	3626	20627	29196
2027	0.2560	4092	3621	20612	29196
2028	0.2560	4088	3617	20579	29196
2029	0.2560	4085	3613	20549	29196
2030	0.2560	4082	3611	20523	29196

\* Biomasse de reproducteur estimée au 1<sup>er</sup> janvier de l'année y

## Amélioration de la sélectivité

Si les rejets en poids sont relativement limités (autour de 11%), les proportions en nombre sont très élevées pour les âges les plus jeunes : 97% pour l'âge 1, 59% pour l'âge 2, les mortalités par pêche de ces plus jeunes âges restant néanmoins faibles (figure 2).

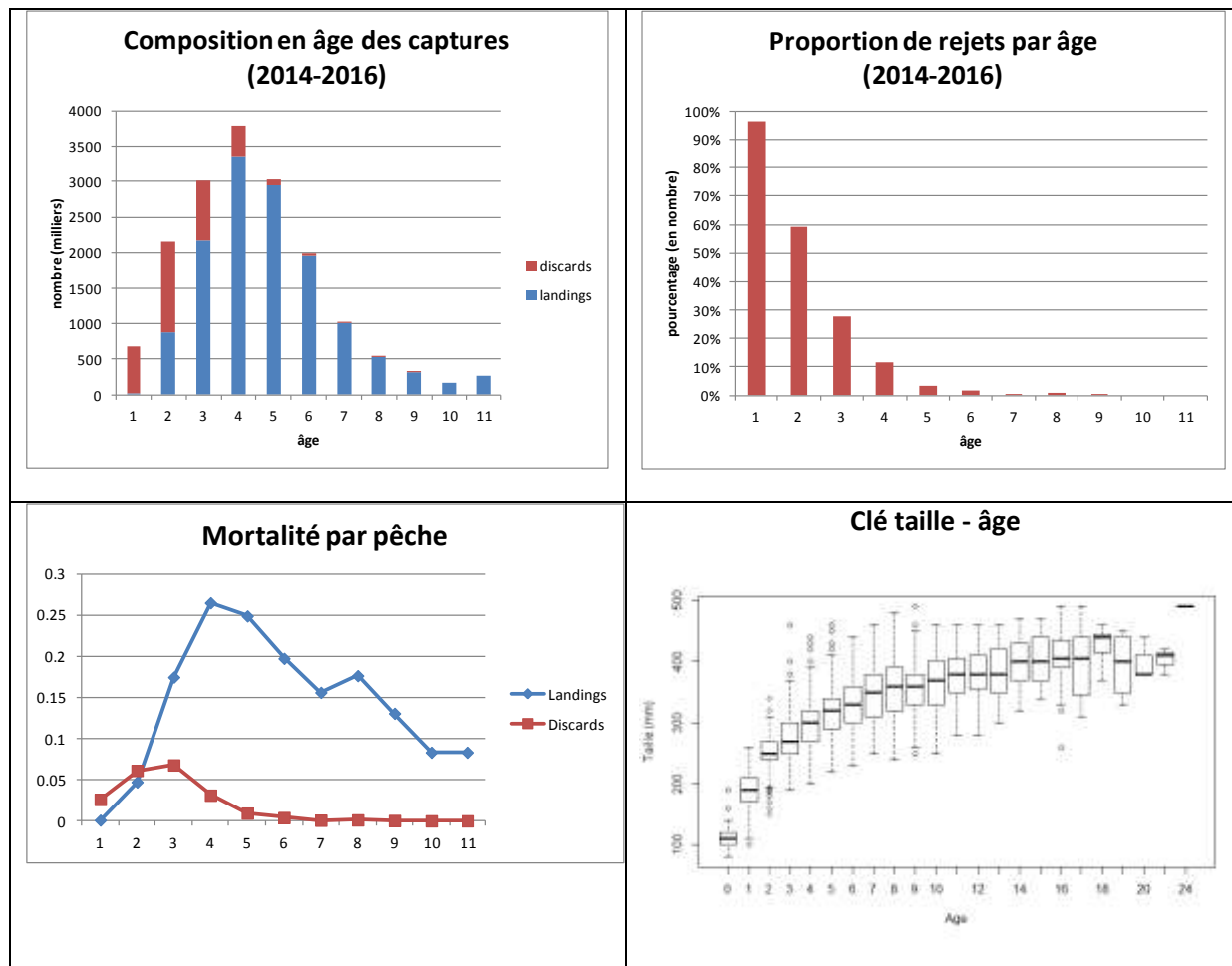


Figure 2. Sole 7.d. Structure en âge des captures, proportion de rejets et mortalité par âge. Correspondance entre les âges et les tailles

La figure 2 donne les correspondances entre les tailles et les âges. La taille médiane à l'âge 1 est de 17cm, à l'âge 2, 25cm et 27cm à l'âge 3.

Ce qui suit (figure 3) repose sur l'hypothèse selon laquelle toutes les soles d'âges 1 et 2, aujourd'hui capturées, seraient totalement épargnées. Il s'agit d'un scénario théorique qui suppose que les petites soles ne sont effectivement plus capturées (et pas seulement plus débarquées). Plusieurs scénarios sont testés :

- 'PlanSM' : qui applique les mêmes multiplicateurs de mortalité par âge que ceux estimés pour la réalisation du plan en l'absence de modification de la sélectivité (captures=3461t), sauf pour les âges 1 et 2 ;
- - 'PlanSC' : captures maintenues à 3461 tonnes jusqu'en 2021 ;

- 'PlanSD' : les débarquements correspondant à l'application du plan initial (sans modification de la sélectivité) sont maintenus à 3080t jusqu'en 2021.

Le scénario 'PlanSM' appliquant un multiplicateur de mortalité (c'est-à-dire un effort de pêche) identique à celui du plan initial conduit à une baisse de captures de 14% en 2018 puisque les individus d'âges 1 et 2, préalablement capturés, ne le sont plus. Les débarquements à court terme sont également affectés, puisqu'une partie des individus d'âge 2 sont aujourd'hui débarqués, mais dans une moindre mesure (-7%).

Le scénario 'PlanSC' conduit, logiquement, à une augmentation de la mortalité par pêche (pour les âges de 3 ans et plus) puisque les captures sont maintenues égales à 3461 tonnes, ce qui nécessite de compenser le fait que les soles d'âges 1 et 2 ne sont plus capturées.

Le scénario 'PlanSD' est celui qui maintient les débarquements au niveau de ceux obtenus en l'absence de modification de la sélectivité. Il conduit à une mortalité par pêche supérieure à celle consécutive à l'application du plan initial, mais inférieure à celle résultant de l'option précédente.

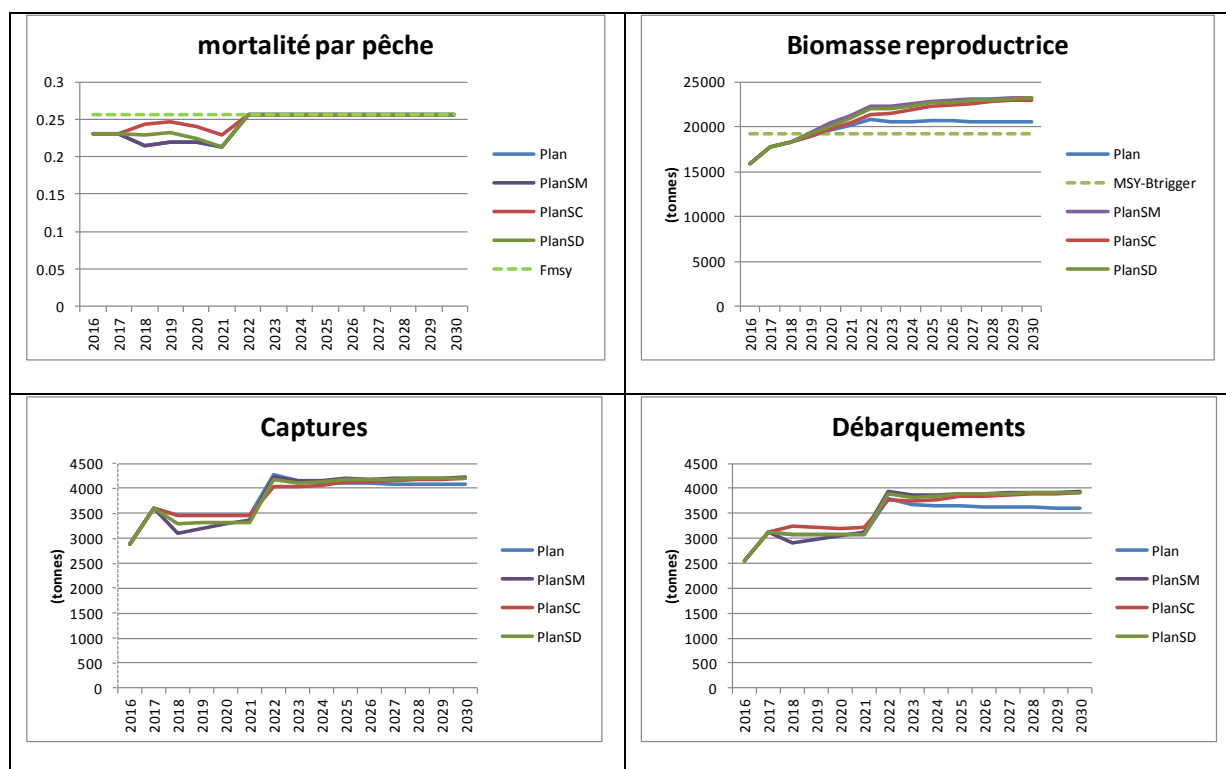


Figure 3. Sole 7.d. Evolution de la mortalité par pêche, des captures, des débarquements et de la biomasse de reproducteurs selon plusieurs scénarios.

L'impact à long terme de cette modification du diagramme d'exploitation, pourtant radicale, est faible en termes de captures (+3%). Ce faible impact s'explique par des mortalités par pêche estimés aujourd'hui très faibles pour ces âges 1 et 2. Compte tenu du fait que les rejets, après modification du diagramme d'exploitation, sont inférieurs puisque les soles d'âge 1 et 2 ne sont plus capturées, les gains à long terme sur les débarquements sont un peu plus élevés (que ceux des captures), de l'ordre de 9% (soit 300 tonnes environ).

Tous les scénarios conduisent à terme à une biomasse de reproducteurs, à terme, supérieure de 13% à celle qui résulterait de l'application du plan sans modification de la sélectivité. Cette valeur supérieure de la quantité de reproducteurs constitue, dans ce cas, sans aucun doute le principal intérêt d'une éventuelle amélioration de la sélectivité.

### **Conclusion :**

L'application du plan proposé par les professionnels français ne présente pas de risque supplémentaire par rapport à l'approche MSY puisqu'elle conduit à une sous-exploitation du stock jusqu'en 2021. Cette sous-exploitation biologique peut néanmoins correspondre à une optimisation économique (au travers d'un volume de captures limité mais bien valorisé par le marché), même si ce volet n'a pas été analysé dans ce document. Elle conduit également, dans l'hypothèse d'un recrutement déterministe, à une augmentation plus rapide de la quantité des reproducteurs.

Par ailleurs, les simulations effectuées (avec les données disponibles) montrent qu'une amélioration du diagramme d'exploitation (de la sélectivité) permettrait, à effort de pêche constant, d'augmenter légèrement les débarquements et surtout la quantité de reproducteurs. Enfin, il faut rappeler qu'une augmentation de la taille minimale, envisagée comme mesure additionnelle du plan de gestion, n'a d'intérêt que si elle conduit à éviter les captures des individus de taille inférieure ou si le taux de survie des rejets de ces individus est très important. Sans certitude sur l'une ou l'autre de ces hypothèses, l'impact d'une augmentation de la taille de 24 à 25 cm n'a pas été estimé<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> L'impact d'une augmentation de la taille de débarquement de 24 à 25 cm est un scénario beaucoup moins ambitieux que celui testé dans ce document (épargne totale des individus d'un et deux ans) qui a montré des bénéfices relativement limités.