

 <p>Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels</p>	<p style="text-align: center;"><b>Thirteenth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Swakopmund, Namibia, 26 May 2026</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Diving ecology of <i>Procellaria</i> petrels highlights necessity of combining bird-scaring lines, weighted branch lines, and night setting in pelagic longline fisheries</b></p> <p style="text-align: center;"><b><i>Maria Rosa Düssler, Johannes H. Fischer, Olivia Rowley, Elizabeth Bell, Matt Charteris, Graeme Elliott, Graham C. Parker, Kalinka Rexer-Huber, Kate Simister, Graeme Taylor, Kath Walker, Igor Debski &amp; Heiko U. Wittmer</i></b></p>
---	--

**A password is required to view the attachment**

**Attachment:** Düssler, M. R., J. H. Fischer, O. Rowley, et al. 2026. Diving Ecology of *Procellaria* Petrels Highlights the Necessity of Combining Bird-Scaring Lines, Weighted Branch Lines, and Night Setting in Pelagic Longline Fisheries. *Animal Conservation* 1–13. <https://doi.org/10.1111/acv.70057>

### SUMMARY

Many seabirds are at risk of bycatch including in pelagic and demersal longline fisheries. Bycatch mitigation methods must be informed by seabird foraging behaviour to be effective. Deep-diving seabirds are especially vulnerable to bycatch and also increase risks for less adept divers by bringing baited hooks back to the surface. We deployed time-depth recorders paired with geolocation sensors or GPS loggers in Aotearoa New Zealand to quantify the diving ecology of three *Procellaria* petrel species (combined total number of dives = 12,767), all of which are vulnerable to bycatch in longline fisheries. We present the deepest dives recorded for each species, with Westland Petrels (*Procellaria westlandica*;  $n = 32$ ) reaching 17.3 m, White-chinned Petrels (*P. aequinoctialis*;  $n = 14$ ) reaching 21.7 m, and Black Petrels (*P. parkinsoni*;  $n = 10$ ) reaching 38.5 m, the deepest dive recorded by a *Procellaria* petrel. All species dived faster than the best practice longline sink rate of 0.5 m/s. All dived throughout both day and night, but Black Petrels dived more frequently during the day, while Westland Petrels dived more frequently at night. These results suggest that simultaneous implementation of weighted branch lines, bird-scaring lines, and night setting is necessary to reduce bycatch in pelagic longline fisheries. This integrated approach effectively protects hooks from deep-diving *Procellaria* petrels and prevents them from retrieving hooks and increasing risk to other seabirds. These results also bear direct relevance for custom, target-specific mitigation methods in demersal longline fisheries. Overall, we provide the most in-depth investigation into *Procellaria* petrel diving ecology to date with wide-ranging implications for seabird conservation globally.

## RECOMMENDATIONS

We recommend that SBWG13:

1. Note the insights that *Procellaria* petrels dive to >20 m, at speeds exceeding current sink rate advice, and forage at night.
2. Amend the Best Practice Advice for pelagic and demersal longline fisheries to reference these findings in support of the recommended combinations of mitigation methods, and in doing so highlight that current advice on sink rates (0.24/0.3/0.5 m/s) and target sink depths (5/10 m) are considered a minimum standard when *Procellaria* petrels are present, noting that faster sink rates and/or to greater depths may be required to fully mitigate *Procellaria* bycatch.

## **La ecología de buceo de los petreles del género *Procellaria* destaca la necesidad de combinar líneas espantapájaros, lastrado de brazoladas y calado nocturno en las pesquerías de palangre pelágico**

### RESUMEN

Muchas aves marinas están en riesgo de captura secundaria, incluso en pesquerías de palangre pelágico y demersal. Para que sean efectivos, los métodos de mitigación de captura secundaria deben basarse en el comportamiento de alimentación de las aves marinas. Las aves marinas que bucean en profundidad son especialmente vulnerables a la captura secundaria y también aumentan los riesgos para los buceadores menos hábiles, que pueden llevarse anzuelos cebados de vuelta a la superficie. Implementamos registradores de tiempo y profundidad emparejados con sensores de geolocalización o registradores con GPS en Aotearoa (Nueva Zelanda) para cuantificar la ecología de buceo de tres especies de petreles *Procellaria* (número total combinado de buceos = 12 767), todas las cuales son vulnerables a la captura secundaria en pesquerías de palangre. Presentamos los buceos más profundos registrados para cada especie: los ejemplares de *Procellaria westlandica* (n = 32) alcanzaron 17,3 m; los ejemplares de *P. aequinoctialis* (n = 14), 21,7 m; y los ejemplares de *P. parkinsoni* (n = 10), 38,5 m, el buceo más profundo registrado por un ejemplar del género *Procellaria*. Todas las especies bucearon a una velocidad superior a la de la tasa de hundimiento de palangre de mejor práctica de 0,5 m/s. Todas bucearon tanto de día como de noche, pero los ejemplares de *Procellaria parkinsoni* bucearon más frecuentemente durante el día y los de *Procellaria westlandica*, por la noche. Estos resultados sugieren que es necesario implementar simultáneamente el lastrado de brazoladas, líneas espantapájaros y calado nocturno para reducir la captura secundaria en las pesquerías de palangre pelágico. Este enfoque integrado protege efectivamente los anzuelos de los petreles del género *Procellaria* que bucean en profundidad y evita que recuperen anzuelos y así aumenten el riesgo para otras aves marinas. Estos resultados también tienen relevancia directa para métodos de mitigación específicos y personalizados en pesquerías de palangre demersal. En general, proporcionamos la investigación más detallada sobre la ecología de buceo de los petreles del género *Procellaria* hasta la fecha, con amplias implicancias para la conservación de aves marinas a nivel mundial.

## RECOMENDACIONES

Recomendamos que la GdTCS13:

1. Tome nota de que los petreles del género *Procellaria* bucean a más de 20 m, a velocidades que superan las recomendaciones actuales de tasa de hundimiento, y se alimentan por la noche.
2. Modifique las recomendaciones de mejores prácticas para las pesquerías de palangre pelágico y demersal para hacer referencia a estos hallazgos en apoyo de las combinaciones recomendadas de métodos de mitigación, y al hacerlo, resalte que las recomendaciones actuales sobre tasas de hundimiento (0,24/0,3/0,5 m/s) y profundidades de hundimiento objetivo (5/10 m) se consideran un estándar mínimo cuando están presentes los petreles del género *Procellaria*, señalando que pueden ser necesarias tasas de hundimiento más rápidas o a mayores profundidades para mitigar completamente la captura secundaria de especies de *Procellaria*.

## **L'écologie de plongée des pétrels du genre *Procellaria* souligne la nécessité de combiner des lignes d'effarouchement des oiseaux, des avançons lestés et la mise à l'eau nocturne dans les pêcheries à la palangre pélagique.**

### RÉSUMÉ

De nombreux oiseaux marins sont exposés au risque de captures accessoires, y compris dans les pêcheries à la palangre pélagique et démersale. Les méthodes d'atténuation des captures accessoires doivent être fondées sur le comportement alimentaire des oiseaux marins pour être efficaces. Les oiseaux marins plongeurs en profondeur sont particulièrement vulnérables aux captures accessoires et augmentent également les risques pour les espèces moins aptes à plonger en ramenant des hameçons appâtés à la surface. Nous avons déployé des enregistreurs temps-profondeur associés à des capteurs de géolocalisation ou à des enregistreurs GPS en Aotearoa (Nouvelle-Zélande) afin de quantifier l'écologie de plongée de trois espèces de pétrels du genre *Procellaria* (nombre total de plongées = 12 767), toutes vulnérables aux captures accessoires dans les pêcheries à la palangre. Nous présentons les plongées les plus profondes enregistrées pour chaque espèce : les pétrels de Westland (*Procellaria westlandica* ; n = 32) atteignant 17,3 m, les pétrels à menton blanc (*P. aequinoctialis* ; n = 14) atteignant 21,7 m, et les pétrels noirs (*P. parkinsoni* ; n = 10) atteignant 38,5 m, soit la plongée la plus profonde enregistrée chez un pétrel du genre *Procellaria*. Toutes les espèces ont plongé plus rapidement que le taux d'immersion recommandé de 0,5 m/s pour les meilleures pratiques en palangre. Toutes les espèces ont plongé de jour comme de nuit, mais les pétrels noirs ont plongé plus fréquemment pendant la journée, tandis que les pétrels de Westland ont plongé plus fréquemment la nuit. Ces résultats suggèrent que la mise en œuvre simultanée d'avançons lestés, de lignes d'effarouchement des oiseaux et de la mise à l'eau nocturne est nécessaire pour réduire les captures accessoires dans les pêcheries à la palangre

pélagique. Cette approche intégrée protège efficacement les hameçons contre les pétrels du genre *Procellaria* plongeant en profondeur et les empêche de remonter les hameçons, réduisant ainsi le risque pour d'autres oiseaux marins. Ces résultats présentent également une pertinence directe pour des méthodes d'atténuation spécifiques et ciblées dans les pêcheries à la palangre démersale. Dans l'ensemble, cette étude constitue l'analyse la plus approfondie à ce jour de l'écologie de plongée des pétrels du genre *Procellaria*, avec des implications importantes pour la conservation des oiseaux marins à l'échelle mondiale.

### **RECOMMANDATIONS**

Nous recommandons que le SBWG13 :

1. Prenne note que les pétrels du genre *Procellaria* plongent à plus de 20 m, à des vitesses dépassant les recommandations actuelles en matière de taux d'immersion, et se nourrissent la nuit.
2. Modifie les conseils de meilleures pratiques pour les pêcheries à la palangre pélagique et démersale afin d'y intégrer ces résultats à l'appui des combinaisons recommandées de mesures d'atténuation, en soulignant que les recommandations actuelles relatives aux taux d'immersion (0,24/0,3/0,5 m/s) et aux profondeurs cibles (5/10 m) constituent des normes minimales lorsque des pétrels du genre *Procellaria* sont présents, et que des taux d'immersion plus élevés et/ou des profondeurs plus importantes peuvent être nécessaires pour atténuer pleinement les captures accessoires de *Procellaria*.