LA DÉFORESTATION INVISIBLE DES OCÉANS

RÉSUMÉ

Le chalutage de fond est la méthode de pêche la plus destructrice pour les écosystèmes marins. Un seul passage d'un chalutier de fond suffit à détruire les forêts de coraux, éponges et autres organismes vivants qui peuplent les fonds marins, tel un bulldozer qui rase une forêt sur terre. **En ce sens, la destruction opérée par le chalutage de fond s'apparente à la déforestation terrestre.**

D'après les données d'effort de pêche fournies par Global Fishing Watch, la **superficie mondiale râclée par les chaluts de fond est environ 20 à 47 fois supérieure à la déforestation terrestre*.** Cela représente **plus de 4,7 millions km² de fonds marins chalutés chaque année**, une surface supérieure à celle de l'Union européenne.

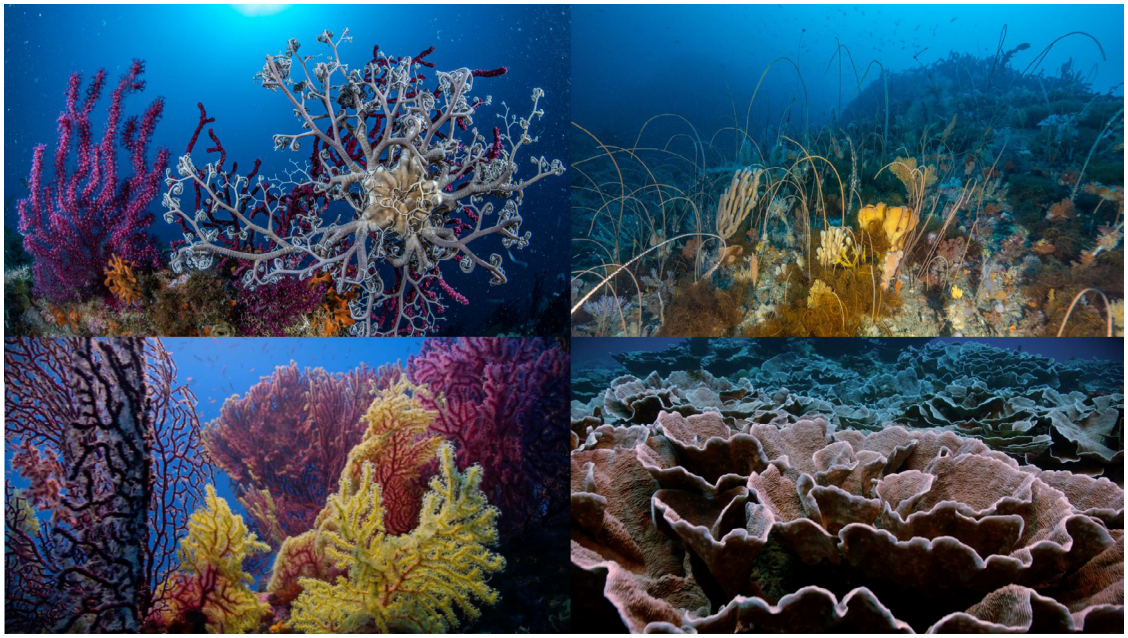
L'Europe est l'un des principaux acteurs de cette destruction massive : elle est responsable de près de la moitié de la déforestation marine mondiale. En France métropolitaine, la surface chalutée chaque année dépasse 180 000 km². Cette destruction massive des forêts animales marines – des écosystèmes marins composés de coraux, d'éponges, de gorgones ou d'autres organismes vivants – anéantit des écosystèmes parfois millénaires et transforme des habitats riches en biodiversité en déserts marins de sable et de vase.

* Cet écart s'explique par les deux chiffres de référence utilisés pour estimer la déforestation terrestre, qui varient en fonction de leur méthodologie et de leur définition du concept de forêt et de déforestation : **ceux de la Food and Agriculture Organization (FAO), qui estime la déforestation mondiale à 100 000 km², et ceux de Global Forest Watch, qui estime la déforestation mondiale à 239 000 km² en 2023.**

LE CHALUTAGE DE FOND
À L'ORIGINE DE LA DÉFORESTATION MARINE

Le chalutage de fond est l'une des méthodes de pêche les plus destructrices pour les écosystèmes marins (*1*). **Les filets des chalutiers peuvent abattre en un seul passage des forêts de coraux, d'éponges et d'autres habitats essentiels, laissant derrière eux un désert marin de sable et de vase.** Dès son apparition au 14ème siècle, cette méthode est contestée par de nombreux pêcheurs, qui y voient une menace pour leur survie en raison de son efficacité redoutable, de son manque de sélectivité et surtout, de la destruction des habitats marins qu'elle engendre (*1*). Au fil des siècles, l'industrialisation de la pêche, qui débute à la fin du 19e siècle avec l'avènement des bateaux à vapeur puis à moteurs et autres améliorations technologiques telles que la réfrigération, le GPS ou le sonar acoustique pour détecter les poissons, a permis aux flottes de chalutiers d'étendre leur emprise sur l'ensemble de l'océan (*2*).

Aujourd'hui, quasiment aucun recoin de l'océan n'est à l'abri des flottes de pêche industrielle
Des décennies de recherches scientifiques ont amplement démontré la nature destructrice du chalutage de fond, qui concentre à lui seul les trois impacts délétères de la pêche industrielle : surpêche, non-sélectivité et destruction des habitats marins (*1*, *3*). **Cette destruction des écosystèmes marins engendrée par le chalutage de fond est comparable à l'impact de la déforestation terrestre.** Cette analogie entre le chalutage de fond et la déforestation terrestre a déjà été proposée par le passé (*4*), mais l'absence de données exhaustives sur l'empreinte spatiale et l'étendue des zones chalutées à l'échelle mondiale a jusqu'à présent empêché toute comparaison précise entre ces deux phénomènes.



Exemples de forêts animales marines : Euryalina, Espagne, mer Méditerranée (en haut à gauche, Lars von Ritter Zahony / Ocean Image Bank) ; forêt d'éponges en Australie (en haut à droite, Stefan Andrews / Ocean Image Bank) ; forêts de gorgones pourpres au Cap Roux, en France (en bas à gauche, Alexis Rosenfeld) ; forêts de coraux tropicaux en Polynésie française (en bas à droite, Under The Pole).

LES FORÊTS ANIMALES MARINES

Les fonds marins sont recouverts d'écosystèmes qui s'apparentent, dans leur structure et leur fonctionnement, à des forêts, non pas composées d'arbres, mais d'animaux : **les forêts animales marines** (*5*, *6*). Ces forêts, qui peuvent être composées de gorgones, de coraux, d'éponges et de nombreux autres organismes en fonction de leur latitude ou de leur profondeur, sont directement menacées par le chalutage de fond. **Un seul passage d'un chalutier de fond suffit à détruire une forêt animale marine**, fruit de centaines voire de milliers d'années d'évolution, à la manière d'un bulldozer qui rase une forêt sur Terre (*3*, *7–9*). **Le filet lesté du chalutier déferle à travers la jungle des créatures vivant au fond de l'eau et réduit les organismes constituant la forêt en miettes** (*9–12*)**.** Certaines espèces remontent dans le filet, tandis que d'autres se décomposent sur le fond. **À chaque nouveau passage, le chalutage de fond détruit la faune et la flore restantes et anéantit tout espoir de reconstruction d'une forêt animale marine** (*10*, *13*)**.**

Au fil des siècles, les chalutiers de fond ont transformé ces forêts animales marines, pilier de la vie marine et essentielles à la durabilité des pêches, en paysages dévastés de vase et de sable. Les récifs d'huîtres, qui furent un temps une composante dominante du paysage côtier en mer du Nord, ont aujourd'hui disparu de l'océan mais aussi de notre imaginaire (*7*, *10*). En Norvège, où 50% des récifs ont été détruits par le chalutage de fond, **des forêts de coraux vieilles de près de 5 000 ans ont été dévastées** (*11*). Les paysages marins d'il y a quelques siècles étaient radicalement différents des paysages plats et désertiques d'aujourd'hui, conséquence de ces décennies de destruction. En effet, étant donné qu'un seul passage de chalut suffit à détruire un habitat, la déforestation initiale, c'est-à-dire la destruction des forêts animales marines « primaires » restées à l'abri des activités humaines, s'est produite il y a plusieurs décennies, voire plusieurs siècles.

Aujourd'hui, tout espoir de régénération de l'écosystème est empêché par le passage répété des chaluts, qui détruisent la faune et la flore restantes et rasent les premiers signes de récupération de ces écosystèmes. Notre amnésie environnementale collective nous empêche d'imaginer ce que furent les fonds marins européens il y a à peine quelques siècles, alors que nos eaux étaient recouvertes de forêts animales marines. Les habitats sablo-vaseux qui dominent les fonds marins européens aujourd'hui, bien que moins spectaculaires visuellement, abritent aussi une riche biodiversité souvent invisible à l'œil nu qui joue un rôle crucial pour les écosystèmes, par exemple à travers la filtration de l'eau ou le stockage du carbone dans les sédiments marins. Le chalutage de fond empêche la régénération des forêts animales marines et détruit la vie qui peuple ces habitats vulnérables pourtant essentiels et peu connus dont nous commençons seulement à mesurer l'importance, notamment dans leur rôle de régulation du dérèglement climatique (*16*, *17*).



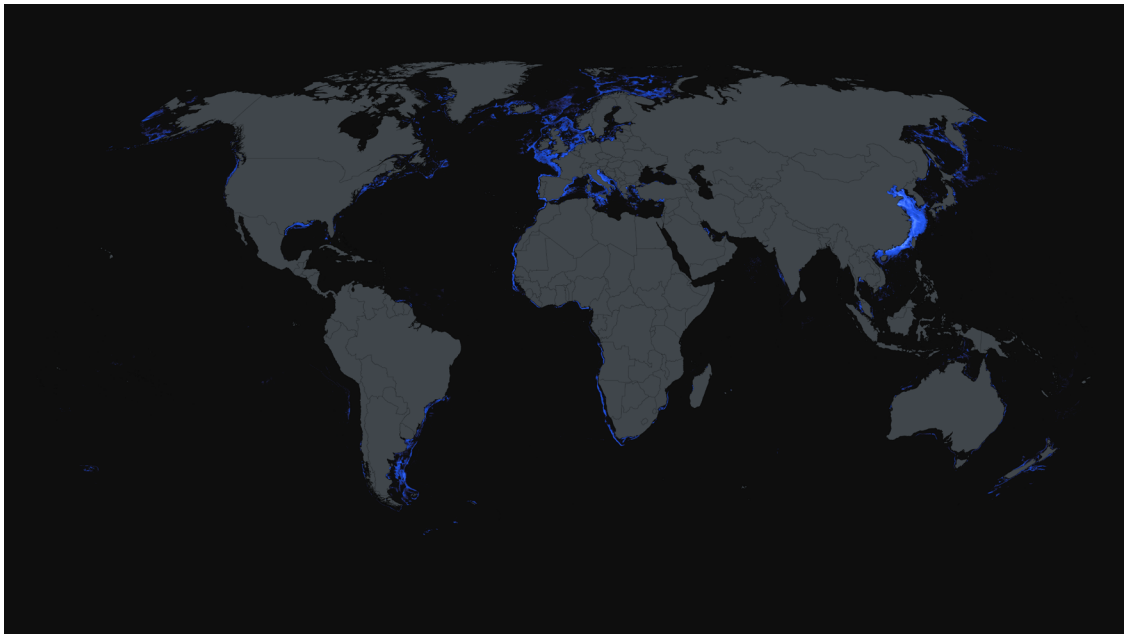
La déforestation terrestre et marine, visible depuis l'espace. À gauche, les nuages de sédiments remontés par les passages des chalutiers de fond visibles sur les images satellite. À droite, la déforestation terrestre photographiée par image satellite. Source : Skytruth (à gauche), NASA Earth Observatory & Lauren Dauphin (à droite).

La comparaison avec la déforestation terrestre va encore plus loin : selon Global Forest Watch, la déforestation terrestre mondiale a généré environ 14,7 gigatonnes d'équivalent CO_2 en 2023. Bien que les forêts marines ne soient pas des puits de carbone comme les forêts, **la déforestation marine due au chalutage de fond entraîne également une hausse des émissions de CO_2 et contribue au changement climatique.** En effet, le chalutage de fond perturbe les sédiments des fonds marins qui constituent d'importants réservoirs de carbone. Lorsque ces sédiments sont remués par les lourds filets traînés sur le fond, le carbone qui y était piégé, parfois depuis des siècles, est relargué dans l'eau puis dans l'atmosphère. Selon une étude récente, **les émissions annuelles mondiales résultant de cette perturbation des sédiments par le chalutage de fond sont estimées à environ 370 millions de tonnes de CO_2, ce qui équivaut approximativement aux émissions annuelles de la France** (*18*, *19*)**.**

Cette déforestation marine caractérise à elle seule l'absurdité du chalutage de fond : une technique de pêche qui détruit les habitats marins dont elle dépend ne peut être considérée comme durable. **Alors que nous disposons d'accords internationaux et d'une volonté politique pour freiner la déforestation terrestre, le concept même de forêt animale marine n'occupe pas de place dans l'imaginaire politique.** Pourtant, la déforestation marine recouvre une surface bien plus importante que la déforestation terrestre (*4*, *20*, *21*). Afin de comparer la déforestation marine à la déforestation terrestre, nous utilisons les deux chiffres de référence pour estimer la déforestation terrestre. Ceux-ci varient en fonction de la méthodologie et de la définition du concept de forêt et de déforestation : **ceux de la Food and Agriculture Organization (FAO), qui estime la déforestation mondiale à 100 000 km², et ceux de Global Forest Watch, qui estime la déforestation mondiale à 239 000 km² en 2023.** (*20*, *22*)**.**

L'AMPLEUR DE LA DÉFORESTATION MARINE

Dans cette étude, nous avons estimé la surface totale râclée par les chaluts de fond à l'aide des données d'effort de pêche calculées par Global Fishing Watch (*21*)**.** Si une zone est chalutée plusieurs fois, sa superficie est comptabilisée à chaque passage. Cette mesure reflète l'intensité du chalutage et permet de comparer son impact cumulatif à celui de la déforestation terrestre.



Empreinte spatiale mondiale du chalutage de fond, estimée à partir des données d'effort de pêche calculées par Global Fishing Watch.

Notre analyse révèle que :

- **La surface mondiale annuelle raclée par les chalutiers de fond,** en comptant les passages répétés aux mêmes endroits, qui empêchent la reconstruction de l'écosystème à chaque passage, **est environ 20 à 47 fois supérieure à la déforestation terrestre,** estimée à 100 000 km² par la FAO et à 239 000 km² par Global Forest Watch. **Cela représente plus de 4,7 millions de km² de fonds marins chalutés en 2024**, l'équivalent de la surface de l'Union européenne.

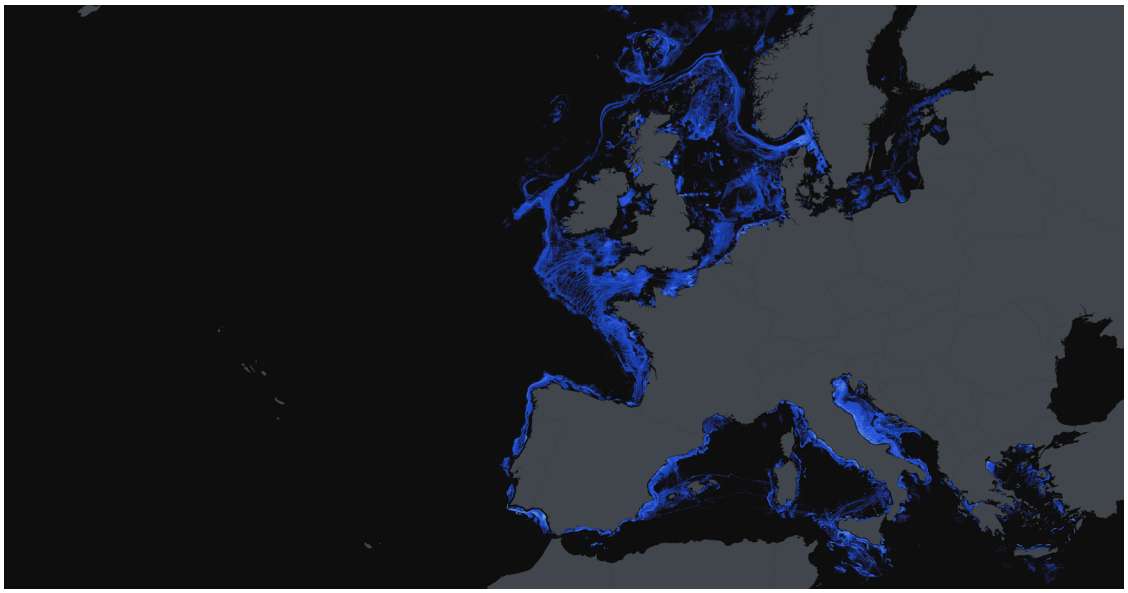
- L'Europe est l'un des continents les plus intensément chalutés au monde : **près de la moitié de la déforestation marine se déroule en Europe, soit une surface chalutée d'environ 2,1 millions de km².**

- **En France métropolitaine, la déforestation marine représente environ 181 000 km².**

- **Cette déforestation s'opère à grande échelle dans les aires marines supposées « protégées » en Europe**, y compris celles créées spécifiquement pour protéger des habitats essentiels et vulnérables au chalutage de fond, comme les forêts de coraux ou les herbiers marins. **En effet, plus de 410 000 km² de zones censées être protégées sont chalutés chaque année en Europe.** Quelle serait l'indignation publique si des engins de chantier rasaient systématiquement les forêts des parcs nationaux français, comme si le Mercantour, les Écrins ou la Vanoise étaient régulièrement déboisés avec l'autorisation des autorités ? Cette pratique, inacceptable sur terre, se poursuit pourtant dans nos « sanctuaires » marins.

L'URGENCE DE S'AFFRANCHIR DU CHALUT

La déforestation marine occasionnée par le chalutage de fond en Europe est sans commune mesure. En France, des chercheurs de l'Institut Agro et du Muséum national d'Histoire naturelle viennent de publier la première évaluation des performances des flottilles de pêche françaises *(23)*. Dans leurs travaux, ils montrent que **chaque année 670 000 km² de fonds marins sont abrasés par les flottes françaises.** Les chalutiers de fond sont responsables à plus de 90 % de cette abrasion. Outre cet impact désastreux, ces flottilles ont le pire impact social, économique et écologique. Ils contribuent massivement à la **surexploitation des ressources, à la capture de juvéniles ou encore aux émissions de CO_2 liées à la consommation de carburant.** Ils sont énergivores en raison de leurs filets lourds, lestés et trainés dans le fond, et sont extrêmement dépendants de la taxe sur les consommations (TICPE). **Ils accaparent 65 % des subventions, alors même qu'ils ne représentent que 32 % des navires, 40 % de la production, 41 % des emplois et 30 % de la valeur ajoutée. Sans ces aides publiques, les chalutiers de fond ne seraient pas rentables.**



Empreinte spatiale du chalutage de fond en Europe, estimée à partir des données d'effort de pêche calculées par Global Fishing Watch.

Depuis plusieurs années, les captures françaises réalisées au chalut de fond sont en très forte diminution (de l'ordre de -40 % depuis 15 ans) et les derniers plans de sorties de flotte les concernent en majorité : **la « déchalutisation » a déjà commencé.** Sans une organisation de l'évolution des pratiques et du transfert des captures (donc des quotas) vers des pratiques moins impactantes, le secteur risque une dislocation sauvage. Les travaux les plus récents de l'Institut Agro *(23)* montrent justement **qu'environ 85 % des volumes aujourd'hui capturés par des chalutiers de fond de moins de 40 mètres seraient transférables vers des techniques de pêche dormantes : casiers, lignes et filets** (sur des navires de taille équivalente)**. Ce chiffre prometteur bat en brèche le « mythe » selon lequel le chalutage de fond serait incontournable pour nous approvisionner en produits de la mer.** Il est désormais temps de s'affranchir des techniques destructrices et de pêcher autrement.

MÉTHODOLOGIE

L'objectif est d'estimer la surface totale raclée par les chaluts de fond, c'est-à-dire la surface cumulée en comptant les passages répétés sur les mêmes zones. Si une zone est chalutée plusieurs fois, sa superficie est comptabilisée à chaque passage. Cette mesure reflète l'intensité du chalutage et permet une comparaison avec la déforestation terrestre en termes d'impact cumulatif.

A l'échelle mondiale, nous utilisons un chiffre précédemment calculé et publié dans la littérature scientifique, paru en 2021 dans la revue scientifique *Nature* (*19*). Afin d'affiner ces estimations à l'échelle européenne, française et dans les aires marines protégées, notre étude utilise l'effort de pêche quotidien estimé par Global Fishing Watch (GFW) en 2024 avec une résolution de 0,01 degré (*21*). En suivant des méthodologies existantes publiées dans la littérature scientifique, il est possible de déterminer la surface râclée par les chalutiers de fond à partir de l'ouverture du filet (estimée à partir de la taille et de la puissance de l'engin), de la vitesse moyenne de pêche par méthode et du temps de pêche de chaque navire (*19*, *24*). Pour l'analyse européenne, nous incluons tous les pays membres de l'Union européenne, ainsi que la Norvège, le Royaume-Uni, le Svalbard et l'Islande.

La méthodologie détaillée et ses limites, qui est identique à celle utilisée que pour notre radar chalutage, est disponible en suivant ce lien.

CONTACT BLOOM

Raphaël Seguin
Doctorant en écologie marine à l'université de Montpellier & BLOOM association
raphaelseguin@bloomassociation.org

BIBLIOGRAPHIE

1. D. Steadman, J. B. Thomas, V. R. Villanueva, F. Lewis, D. Pauly, M.L. Deng Palomares, N. Bailly, M. Levine, J. Virdin, S. Rocliffe, T. Collinson, New perspectives on an old fishing practice: Scale, context and impacts of bottom trawling. doi: 10.13140/RG.2.2.12318.41286/1 (2021).

2. T. J. Pitcher, M. E. Lam, Fish commoditization and the historical origins of catching fish for profit. *Maritime Studies* **14**, 2 (2015).

3. M. R. Clark, D. A. Bowden, A. A. Rowden, R. Stewart, Little Evidence of Benthic Community Resilience to Bottom Trawling on Seamounts After 15 Years. *Front. Mar. Sci.* **6**, 63 (2019).

4. L. Watling, E. A. Norse, Disturbance of the Seabed by Mobile Fishing Gear: A Comparison to Forest Clearcutting. *Conservation Biology* **12**, 1180–1197 (1998).

5. S. Rossi, L. Bramanti, A. Gori, C. Orejas, Eds., *Marine Animal Forests: The Ecology of Benthic Biodiversity Hotspots* (Springer International Publishing, Cham, 2017; http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-21012-4).

6. S. Rossi, L. Bramanti, P. Horta, L. Allcock, M. Carreiro-Silva, M. Coppari, V. Denis, L. Hadjioannou, E. Isla, C. Jimenez, M. Johnson, C. Mohn, C. Orejas, A. Ramšak, J. Reimer, B. Rinkevich, L. Rizzo, M. Salomidi, T. Samaai, N. Schubert, M. Soares, R. H. Thurstan, P. Vassallo, P. Ziveri, J. Zorrilla-Pujana, Protecting global marine animal forests. *Science* **376**, 929–929 (2022).

7. F. P. Bennema, G. H. Engelhard, H. Lindeboom, *Ostrea edulis* beds in the central North Sea: delineation, ecology, and restoration. *ICES Journal of Marine Science* **77**, 2694–2705 (2020).

8. K. M. Morrison, H. K. Meyer, E. M. Roberts, H. T. Rapp, A. Colaço, C. K. Pham, The First Cut Is the Deepest: Trawl Effects on a Deep-Sea Sponge Ground Are Pronounced Four Years on. *Front. Mar. Sci.* **7**, 605281 (2020).

9. F. Althaus, A. Williams, T. Schlacher, R. Kloser, M. Green, B. Barker, N. Bax, P. Brodie, M. Hoenlinger-Schlacher, Impacts of bottom trawling on deep-coral ecosystems of seamounts are long-lasting. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* **397**, 279–294 (2009).

10. M. Sciberras, J. G. Hiddink, S. Jennings, C. L. Szostek, K. M. Hughes, B. Kneafsey, L. J. Clarke, N. Ellis, A. D. Rijnsdorp, R. A. McConnaughey, R. Hilborn, J. S. Collie, C. R. Pitcher, R. O. Amoroso, A. M. Parma, P. Suuronen, M. J. Kaiser, Response of benthic fauna to experimental bottom fishing: A global meta-analysis. *Fish and Fisheries* **19**, 698–715 (2018).

11. J. C. Currie, L. J. Atkinson, K. J. Sink, C. G. Attwood, Long-Term Change of Demersal Fish Assemblages on the Inshore Agulhas Bank Between 1904 and 2015. *Front. Mar. Sci.* **7**, 355 (2020).

12. T. Mazor, C. R. Pitcher, W. Rochester, M. J. Kaiser, J. G. Hiddink, S. Jennings, R. Amoroso, R. A. McConnaughey, A. D. Rijnsdorp, A. M. Parma, P. Suuronen, J. Collie, M. Sciberras, L. Atkinson, D. Durholtz, J. R. Ellis, S. G. Bolam, M. Schratzberger, E. Couce, J. Eggleton, C. Garcia, P. Kainge, S. Paulus, J. N. Kathena, M. Gogina, P. D. Van Denderen, A. A. Keller, B. H. Horness, R. Hilborn, Trawl fishing impacts on the status of seabed fauna in diverse regions of the globe. *Fish and Fisheries* **22**, 72–86 (2021).

13. J. G. Hiddink, S. Jennings, M. Sciberras, C. L. Szostek, K. M. Hughes, N. Ellis, A. D. Rijnsdorp, R. A. McConnaughey, T. Mazor, R. Hilborn, J. S. Collie, C. R. Pitcher, R. O. Amoroso, A. M. Parma, P. Suuronen, M. J. Kaiser, Global analysis of depletion and recovery of seabed biota after bottom trawling disturbance. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **114**, 8301–8306 (2017).

14. R. H. Thurstan, H. McCormick, J. Preston, E. C. Ashton, F. P. Bennema, A. B. Cetinić, J. H. Brown, T. C. Cameron, F. Da Costa, D. W. Donnan, C. Ewers, T. Fortibuoni, E. Galimany, O. Giovanardi, R. Grancher, D. Grech, M. Hayden-Hughes, L. Helmer, K. T. Jensen, J. A. Juanes, J. Latchford, A. B. M. Moore, D. K. Moutopoulos, P. Nielsen, H. Von Nordheim, B. Ondiviela, C. Peter, B. Pogoda, B. Poulsen, S. Pouvreau, C. M. Roberts, C. Scherer, A. C. Smaal, D. Smyth, Å. Strand, J. A. Theodorou, P. S. E. Zu Ermgassen, Records reveal the vast historical extent of European oyster reef ecosystems. *Nat Sustain* **7**, 1719–1729 (2024).

15. J. Hall-Spencer, V. Allain, J. H. Fosså, Trawling damage to Northeast Atlantic ancient coral reefs. *Proc. R. Soc. Lond. B* **269**, 507–511 (2002).

16. C. R. Pitcher, J. G. Hiddink, S. Jennings, J. Collie, A. M. Parma, R. Amoroso, T. Mazor, M. Sciberras, R. A. McConnaughey, A. D. Rijnsdorp, M. J. Kaiser, P. Suuronen, R. Hilborn, Trawl impacts on the relative status of biotic communities of seabed sedimentary habitats in 24 regions worldwide. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **119**, e2109449119 (2022).

17. T. B. Atwood, A. Witt, J. Mayorga, E. Hammill, E. Sala, Global Patterns in Marine Sediment Carbon Stocks. *Front. Mar. Sci.* **7**, 165 (2020).

18. T. B. Atwood, A. Romanou, T. DeVries, P. E. Lerner, J. S. Mayorga, D. Bradley, R. B. Cabral, G. A. Schmidt, E. Sala, Atmospheric CO2 emissions and ocean acidification from bottom-trawling. *Front. Mar. Sci.* **10**, 1125137 (2024).

19. E. Sala, J. Mayorga, D. Bradley, R. B. Cabral, T. B. Atwood, A. Auber, W. Cheung, C. Costello, F. Ferretti, A. M. Friedlander, S. D. Gaines, C. Garilao, W. Goodell, B. S. Halpern, A. Hinson, K. Kaschner, K. Kesner-Reyes, F. Leprieur, J. McGowan, L. E. Morgan, D. Mouillot, J. Palacios-Abrantes, H. P. Possingham, K. D. Rechberger, B. Worm, J. Lubchenco, Protecting the global ocean for biodiversity, food and climate. *Nature* **592**, 397–402 (2021).

20. M. C. Hansen, P. V. Potapov, R. Moore, M. Hancher, S. A. Turubanova, A. Tyukavina, D. Thau, S. V. Stehman, S. J. Goetz, T. R. Loveland, A. Kommareddy, A. Egorov, L. Chini, C. O. Justice, J. R. G. Townshend, High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. *Science* **342**, 850–853 (2013).

21. D. A. Kroodsma, J. Mayorga, T. Hochberg, N. A. Miller, K. Boerder, F. Ferretti, A. Wilson, B. Bergman, T. D. White, B. A. Block, P. Woods, B. Sullivan, C. Costello, B. Worm, Tracking the global footprint of fisheries. *Science* **359**, 904–908 (2018).

22. *Global Forest Resources Assessment 2020* (FAO, 2020; http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9825en).

23. Quemper Florian, Levrel Harold, Mouillard Romain, Gascuel Didier. 2025. Evaluation des performances environnementales, économiques et sociales des flottilles de pêche : Bilan France. Rapport du programme TransiPêche : Scénarios de transition écologique et sociale des pêches françaises. Les publications du Pôle halieutique, mer et littoral de L'Institut, Agro n° 56

24. O. R. Eigaard, F. Bastardie, M. Breen, G. E. Dinesen, N. T. Hintzen, P. Laffargue, L. O. Mortensen, J. R. Nielsen, H. C. Nilsson, F. G. O'Neill, H. Polet, D. G. Reid, A. Sala, M. Sköld, C. Smith, T. K. Sørensen, O. Tully, M. Zengin, A. D. Rijnsdorp, Estimating seabed pressure from demersal trawls, seines, and dredges based on gear design and dimensions. *ICES Journal of Marine Science* **73**, i27–i43 (2016).