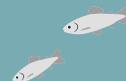
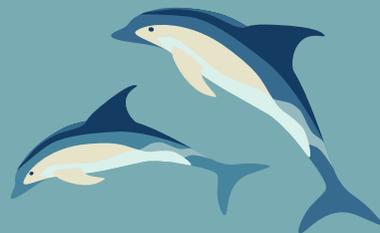
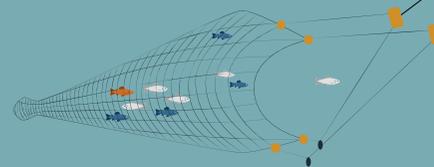


— FICHES EXPLICATIVES —

MESURES DE MITIGATION



Ce document ne constitue en aucun cas une recommandation scientifique. Il est mis à votre disposition dans le cadre du projet DELMOGES à des fins de recherche scientifique uniquement.

Le projet DELMOGES vise à apporter de nouvelles connaissances sur les mécanismes à l'origine des captures accidentelles de dauphins communs dans le Golfe de Gascogne. Le Work Package 4 de DELMOGES s'intéresse aux solutions possibles face aux captures accidentelles. Dans ce cadre, nous développons une enquête pour permettre aux différents acteurs de donner leurs avis sur des mesures de gestion de la pêche permettant de limiter les captures de cétacés. Cette enquête est commanditée par l'Ifremer et réalisée par un ingénieur employé par l'Ifremer.

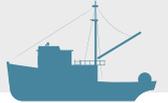


RÉPULSIFS ACOUSTIQUES (PINGERS)



OBJECTIF

Envoyer un signal d'alerte acoustique aux petits cétacés.



Avantages Permet de continuer son activité normalement tout en réduisant les captures potentielles. Diminution des captures accidentelles prouvée dans certains cas (DDD 03H en France et Espagne pour les chalutiers en bœufs). Le dispositif peut être activé à un moment précis de l'opération de pêche.

Inconvénients Possible accoutumance. « Diner-bell effect », le dispositif peut attirer d'autres espèces (phoque gris) au lieu de les éloigner. L'équipement en pingers peut coûter cher. De plus, ces dispositifs peuvent engendrer des problèmes de sécurité pour l'équipage à bord. Dans certains cas, ils peuvent également générer de la pollution sonore*.

En attente de test à grande échelle sur les filets maillants et les trémails



*Certains pingers émettent des sons répulsifs en continu et peuvent avoir un impact sur les populations de marsouins (qui sont plus sensibles au son que les dauphins).

Documentation :

Barlow, J. et Cameron, G.A. 2003. Field experiments show that acoustic pingers reduce marine mammal bycatch in the California drift gill net fishery. *Marine Mammal Science*, 19(2): 265-283.

Carretta, J.V. et Barlow, J. 2011. Long-term effectiveness, failure rate, and «dinner bell» properties of acoustic pingers in a gillnet fishery. *Marine Technology Society Journal* 45(5): 7-19.

Leeney, R.H., Berrow, S., McGrath, D., O'Brien, J., Cosgrove, R. et Godley, B.J. 2007. Effects of pingers

on the behaviour of bottlenose dolphins. *Journal of the Marine Biological Association, Royaume-Uni*, 87: 129-133

Rimaud,T., Authier,M, Mehault,S., Peltier, H., Van Canneyt,O. RAPPORT Final du projet PIC.

Puente,E., Citores,L., Cuende, E., Krug, I., Basterretxea, M. 2023. Bycatch of short-beaked common dolphin (*Delphinus delphis*) in the pair bottom trawl fishery of the Bay of Biscay and its mitigation with an active acoustic deterrent device (pinger)



BALISE ACOUSTIQUE DOLPHINFREE

OBJECTIF



Envoyer un signal acoustique d'alerte informatif (plutôt que répulsif) aux dauphins communs pour les éloigner du filet.



Avantages Ne stresse pas les dauphins. Ils quittent la zone d'émission dans le calme. Autonomie du dispositif de 1 mois avant recharge. Les balises doivent être déployées tous les 500 mètres le long du filet (contre 200 m pour les autres balises commerciales).

Inconvénients Elles n'ont pas encore été testées à grande échelle, mais sur 17 navires. Actuellement, le signal acoustique est spécifique au dauphin commun et pas à d'autres espèces. Problème potentiel d'ergonomie et de sécurité à bord. Coût élevé du dispositif.

Inconvénient pratique Les balises ne peuvent pas passer dans certains modèles de pommalleuses*. Pour cela un kit de fixation est disponible mais sa manutention sur des longueurs de filet supérieures à 10 km peut être longue.

*Pommalleuse : également appelée « range filet », cette machine sert au dépliage et au rangement du filet.

En attente de test à grande échelle sur les filets maillants et les trémails



Documentation :

Lehnhoff, L.; Glotin, H.; Bernard, S.; Dabin, W.; Le Gall, Y.; Menut, E.; Meheust, E.; Peltier, H.; Pochat, A.; Pochat, K.; et al. Behavioural Responses of Common Dolphins *Delphinus delphis* to a Bio-Inspired Acoustic Device for Limiting Fishery By-Catch. Sustainability 2022.



RÉFLECTEURS ACOUSTIQUES

OBJECTIF



Améliorer la réflectivité acoustique des filets pour les petits cétacés utilisant l'écholocation.*



Avantages Une fois les réflecteurs installés sur le filet, ils sont opérationnels et ils n'ont pas besoin d'être manipulés à chaque utilisation. Pas de pollution sonore supplémentaire.

Inconvénients Les réflecteurs peuvent diminuer la capture d'espèces cibles**. Coûts (et temps) pour le mettre sur les filets. Ne sert que pour un type de filets (filets maillants calés / GNS).

Inconvénient pratique Actuellement, il n'existe pas de production à grande échelle de réflecteurs acoustiques.

En attente de test à grande échelle sur les filets maillants et les trémails



*Écholocation : les petits cétacés comme les dauphins émettent des sons dans l'eau. Lorsque les ondes sonores rencontrent un obstacle, elles reviennent vers eux. Ils sont donc en mesure de savoir ce qui les entoure. Les réflecteurs acoustiques permettent aux ondes d'être réfléchies pour que les dauphins perçoivent les filets.

**Espèces cibles : les poissons que les pêcheurs souhaitent capturer.

Documentation :

Mooney, T.A., Au, W.W.L., Nachtigall, P.E., and Trippel, E.A. (2007) Acoustic and stiffness properties of gillnets as they relate to small cetacean bycatch. ICES Journal of Marine Science, 64.
Larsen F, Eigaard O R, Tougaard J (2007) Reduction of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) bycatch by iron-oxide gillnets. Fisheries research 85: 270-278.
Fiona L. Read (2021). Cost-benefit Analysis for Mitigation

Measures in Fisheries with High Bycatch. ASCOBANS Secretariat, Bonn, Germany. 52 pages. ASCOBANS
I.M.F. Kratzer, M.E. Brooks, S. Bilgin, S. Özdemir, L. Kindt-Larsen, F. Larsen, D. Stepputtis Using acoustically visible gillnets to reduce bycatch of a small cetacean: first pilot trials in a commercial fishery. Fish. Res., 243 (2021)



FERMETURE SAISONNIÈRE FIXE

OBJECTIF



Arrêter momentanément la pêche afin de limiter ou stopper toute capture accidentelle.



Avantages Élimine la totalité ou la quasi-totalité des captures accidentelles dans la zone désignée. Peut également réduire l'impact de la pêche sur l'environnement et reconstituer les stocks de poisson exploités.

Inconvénients Si la période de fermeture est longue et que la zone fermée est grande, la rentabilité des pêcheurs et des entreprises utilisant des produits de la mer peut être fortement impactée. Si la zone est mal définie, l'effort de pêche peut se reporter sur des zones adjacentes, et donc ne pas réduire les captures accidentelles. Si les dauphins se déplacent trop rapidement la fermeture peut devenir inutile à moyen terme.

Déjà utilisé
ailleurs
dans le
monde



Documentation :

Werner et al. 2015. Mitigating bycatch and depredation of marine mammals in longline fisheries.
FAO (2021) Guidelines to prevent and reduce bycatch of marine mammals in capture fisheries.

Murray, K.T., Read, A.J. et Solow, A.R. 2000. The use of time/area closures to reduce bycatch of harbour porpoises. lessons from the Gulf of Maine sink gillnet fishery. *Journal of Cetacean Research and Management*, 2(2): 135-141.

FERMETURE APRÈS UN SEUIL LIMITE



OBJECTIF

Fermer des zones de pêches si les mortalités de cétacés sont jugées trop importantes.



Avantages Cela peut encourager les pêcheurs à adopter des pratiques sans captures accidentelles. Cette mesure est efficace si la zone et le seuil sont fixés judicieusement. Possibilité d'utiliser également les dauphins échoués avec des signes de captures* comme seuil limite**. Peut être segmenté par zone, ou engin.

Inconvénients Le délai entre l'acquisition/centralisation des données et l'activation de la fermeture peut engendrer un dépassement de la limite. À l'inverse, un seuil trop précautionneux peut engendrer une fermeture précoce. Le seuil limite laisse sous-entendre que la capture d'espèces protégées est « tolérée » jusqu'à un certain point. Il est parfois également difficile de fixer la zone et le seuil si l'espèce est mal connue.

*Après autopsie, il est possible de savoir si les dauphins échoués sur les plages ont été capturés accidentellement (marques de filet, mort d'asphyxie, etc.)

**Le seuil limite représente un maximum de capture au delà duquel la population sera fortement impactée.

Déjà utilisé
ailleurs
dans le
monde



Documentation :

FAO (2021) Guidelines to prevent and reduce bycatch of marine mammals in capture fisheries.

Rollinson, 2017 Understanding and mitigating seabird bycatch in the South African pelagic longline fishery.
AFMA. 2019. Gillnet Dolphin Mitigation Strategy.

Minimising dolphin interactions with gillnets in the Southern and Eastern Scalefish and Shark Fishery.
Peltier, H., Spitz, J. 2022. Exploration de l'utilisation des échouages pour le déclenchement de mesures spatio-temporelle.

GESTION DYNAMIQUE DES PÊCHES OU « MOVE-ON RULE »

OBJECTIF



Les navires changent de zone si des cétacés sont observés, et/ou capturés. Des moyens de communication en temps réel permettent de donner les informations sur la position des dauphins.



Avantages

Cela permet de ne pas fermer la pêche et de conserver une production soutenable pour les pêcheurs. Cette mesure peut s'accompagner d'une bonne image médiatique pour les professionnels.

Inconvénients

Ce dispositif n'est pas adapté pour les engins de pêche « passifs » (filets maillant, trémails). Certaines pêches aux chaluts se font de nuit, il n'est donc pas possible de voir les dauphins. Les dauphins suivent parfois les navires de pêche (interactions mal connues) même s'ils changent de zones. Cela peut engendrer un report d'effort important et donc une concentration dans certaines zones restreintes car les dauphins ont une aire de répartition très large.

Déjà utilisé
ailleurs
dans le
monde



Documentation :

Lewison et al, 2015. Smith et al. 2021. Dunn D C, Boustany A M, Roberts J J, Brazer E, Sanderson M, Gardner B and Halpin P N (2013). Empirical move-on

rules to inform fishing strategies: a New England case study. Fish and Fisheries, 15: 359 -375.
CR Atelier nation CetAMBICion. 28 avril 2022.

LIMITATION DE L'EFFORT DE PÊCHE

OBJECTIF



Réduire le nombre de jours de pêche en mer pour limiter les captures accidentelles.



Avantages Cela permet de ne pas fermer la pêche sur une période continue et de conserver une production halieutique. Il est aussi possible que les stocks exploités bénéficient de cette baisse d'effort.

Inconvénients Même si les impacts socio-économiques sont moins importants que pour une fermeture continue, la rentabilité des entreprises peut être impactée. Diminution potentielle du nombre de captures, mais l'efficacité peut être moindre par rapport à l'effort consenti.

Déjà utilisé
ailleurs
dans le
monde



Documentation :

Rouby E, Dubroca L, Cloâtre T, Demanèche S, Genu M, Macleod K, Peltier H, Ridoux V and Authier M (2022) Estimating Bycatch From Non-representative Samples (II): A Case Study of Pair Trawlers and Common Dolphins in the Bay of Biscay. Front. Mar. Sci. 8:795942. doi: 10.3389/fmars.2021.795942.

Hopkins S.C., Lehuta S, Mahevas S., Vaz S.(2024). Trade-offs between spatial temporal closures and effort reduction measures to ensure fisheries sustainability. Fishery Research, Volume 274.

CHANGEMENT D'ENGIN DE PÊCHE

OBJECTIF

Réduire le risque en pêchant avec un engin sans risque de captures accidentelles de cétacés.



Avantages Pêcher au casier ou à la palangre peut permettre de mieux valoriser les captures puisque les espèces pêchées ou la qualité du poisson ont une forte valeur commerciale. Lorsque ce changement est effectué, les captures accidentelles de cétacés sont fortement réduites.

Inconvénients Les captures d'espèces cibles* sont parfois inférieures et ne sont pas forcément les mêmes espèces. Si la pêche se reporte sur d'autres espèces, il faut s'assurer de ne pas les surexploiter. Ce changement peut engendrer un coût en matériel, une formation à ces techniques peut être nécessaire, et des nouvelles problématiques de cohabitation/compétition avec les pêcheurs pratiquant déjà ces engins. Les limites réglementaires (licences, quotas, accès aux zones...) doivent être adaptées. Les chalutiers et les senneurs ne peuvent pas changer d'engin de pêche.

*Espèces cibles : les poissons que les pêcheurs souhaitent capturer.

Déjà utilisé ailleurs dans le monde



Documentation :

Vetemaa, M. et Ložys, L. 2009. Action D1 - Use of bycatch safe fishing gear in pilot protected areas. LIFE Nature project. Marine Protected Areas in the Eastern Baltic Sea Reference number.

Pálsson, Ó.K., Gunnlaugsson, Þ. et Ólafsdóttir, D. 2015. Meðafli sjófugla og sjávarspendýra í fiskveiðum á Íslandsmiðum [Bycatch of sea birds and marine mammals in Icelandic fisheries].

Hafrannsóknir nr. 178, Reykjavík. Königson, S. et Hagberg, J. 2007. The Swedish hook fishery in the South Baltic. An analysis of logbook data. Report to ASCOBANS.

Göteborg, Sweden, Swedish Board of Fisheries Knuckey, I., Cicone, A., Koopman, M., Judson, R. et Rogers, P. 2014. Trials of longlines to target Gummy shark in SASSI waters off South Australia. Fishwell Consulting. Königson, S.J., Fredriksson, R.E., Lunneryd, S.-G., Strömberg, P. et Bergström, U.M. 2015b. Cod pots in a Baltic fishery. Are they efficient and what affects their efficiency? ICES Journal of Marine Science, 72(5): 1545-1554.

Pusch, C. 2011. Cod traps as an ecological sound fishing gear in German waters. International Marine Mammal-Gillnet Bycatch Workshop. 17-20 octobre 2011, Woods Hole, MA, États-Unis



ÉCOLABEL

OBJECTIF



Créer un mécanisme de promotion d'une pêche responsable et offrir un avantage économique (marché, prix) pour les pêcheurs adoptant des pratiques sans captures accidentelles.



Avantages Cela permet d'informer et d'impliquer les consommateurs. Les ecolabels permettent de mieux valoriser les prises de pêches tout en garantissant le respect de nombreux critères de qualités.

Inconvénients Nécessite des observations à bord et une traçabilité des captures. En fonction des activités, certains navires doivent effectués de nombreuses modifications de leurs pratiques pour correspondre aux critères.

Déjà utilisé
ailleurs
dans le
monde



Documentation :

Ballance et al, 2021. A History of the Tuna-Dolphin Problem: Successes, Failures, and Lessons Learned
Referentiel Ecolabel peche durable 2022.

QUOTA D'ESPÈCES CIBLES

OBJECTIF



Ajuster les quotas d'espèces cibles* en fonction des captures accidentelles engendrées par les navires.



Avantages Le pêcheur est libre de sa stratégie et récompensé par des possibilités de pêche supplémentaires si son impact est limité sur les dauphins. Peut être mis en œuvre à l'échelle collective ou individuelle.

Inconvénients Les quotas supplémentaires doivent respecter la limite totale de quotas pour le stock considéré. Nécessite une adaptation de la réglementation liée aux quotas.

Déjà utilisé
ailleurs
dans le
monde



*Espèces cibles : les poissons que les pêcheurs souhaitent capturer.

Documentation :

Squires, D. et Garcia, S. 2018. The least-cost biodiversity impact mitigation hierarchy with a focus on marine fisheries and bycatch issues. *Conservation Biology*, 32(5): 989-997
Bisack, K.D. et Sutinen, J.G. 2006. Harbor porpoise bycatch. ITQs or time/area closures in the New England gillnet fishery. *Land Economics*, 82 (1): 85-102 .

Tixier, P., Guinet, C., Faure, C., Danto, A., & Mazé, C. (2022). Les terres australes françaises, terrain d'expérimentation de la solidarité écologique. Approche intégrée pour la résolution des conflits pêcheries-mégafaune marine.



FORMATIONS / COMMUNICATIONS

OBJECTIF



Diffuser des informations sur les meilleures pratiques en matière de réduction des prises accessoires. S'échanger des informations entre acteurs.



Avantages Des campagnes de communication peuvent sensibiliser au problème des captures accidentelles, expliquer les objectifs d'une réglementation. Dans le Golfe de Gascogne, ce processus semble indispensable. De nombreux mode de transmission sont possibles.

Inconvénients Ce genre d'action peut prendre du temps et ne pas fonctionner si elle n'est pas réalisée au niveau local.

Parfois
utilisé en
France



Documentation :

Barz, Fanny. (2023). « Identifying Social Practices to Inform Fisheries Management—the Case of Bycatch Practices of Marine Mammals and Seabirds of German Gillnet Fishers ». CR Atelier nation CetAMBICion. 28 avril 2022.

GESTION SPATIALE INCITATIVE

OBJECTIF



Ce système consiste à attribuer une valeur aux différentes zones. Cette valeur varie en fonction du niveau de risque de capturer des cétacés. Chaque navire se voit attribuer un certain nombre de crédits, qu'il utilise lorsqu'il pêche dans les zones et qui s'épuisent d'autant plus vite qu'il pêche dans une zone à forte valeur (à risque).



Avantages

Cette méthode permet aux pêcheurs de choisir librement leur stratégie de pêche et de gestion de leurs crédits. Aucune zone n'est interdite. Gestion adaptée aux évolutions de l'interaction entre pêcheur et cétacés (variations dans le temps).

Inconvénients

Complexité de la mise en œuvre (nécessite un suivi individuel des navires et donc un niveau élevé de couverture d'observation et une déclaration en temps réel). Nécessite une bonne connaissance de la distribution des dauphins pour l'attribution des valeurs aux zones, voire une mise à jour en temps réel. Planification d'activité par les professionnels rendue difficile. Peut être très limitant pour les navires ayant un faible rayon d'action.

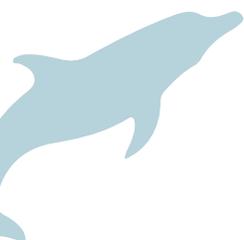
Documentation :

Bellanger et al. 2023. Report of the Workshop: Potentialities of incentive-based approaches to reduce dolphin bycatch in the Bay of Biscay. Organized in Brest on 16-17 March 2023.

Kraak, Sarah B.M., David G. Reid, Guillaume Bal, Amos Barkai, Edward A. Codling, Ciarán J. Kelly, and Emer Rogan. (2015). « RTI ("Real-Time Incentives") Outperforms Traditional Management in a Simulated Mixed Fishery and Cases Incorporating Protection of Vulnerable Species and Areas ».

Gilman, Eric L., Paul Dalzell, and Sean Martin. (2006). « Fleet Communication to Abate Fisheries Bycatch ». *Marine Policy* 30 (4): 360-66.

Little, Alyson S, Coby L Needle, Ray Hilborn, Daniel S Holland, and C Tara Marshall. (2015). « Real-Time Spatial Management Approaches to Reduce Bycatch and Discards: Experiences from Europe and the United States ».



SYSTÈME DE CAUTION

OBJECTIF



Les professionnels versent une caution (cela peut être sous forme de jours de mer, de quotas de capture ou d'argent) qu'ils récupéreront si une limite de capture accidentelle n'est pas franchie. Peut être implémenté à échelle collective ou individuelle.



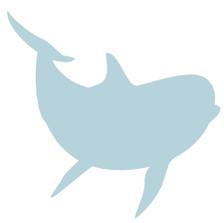
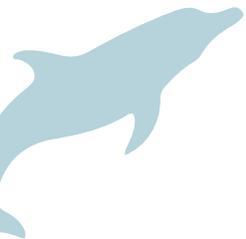
Avantages Permet de donner un prix aux prises accessoires. Le pêcheur est libre de sa stratégie.

Inconvénients L'efficacité dépend beaucoup de la valeur de la caution. Nécessite une adaptation de la réglementation liée aux quotas.

Documentation :

Innes, James, Sean Pascoe, Chris Wilcox, Sarah Jennings, and Samantha Paredes. (2015). « Mitigating Undesirable Impacts in the Marine Environment: A Review of Market-Based Management Measures ». *Frontiers in Marine Science* 2 (october)

Holland, Daniel S., and Jason E. Jannot. (2012). « Bycatch Risk Pools for the US West Coast Groundfish Fishery ». *Ecological Economics* 78 (june): 132-47.



AIDES / SUBVENTIONS

OBJECTIF



Offrir aux pêcheurs la possibilité de modifier leurs équipements ou de compenser les pertes liées à des changements de pratiques pour réduire les captures de cétacés.



Avantages Rend possible la mise en place de mesures qui sont efficaces mais qui coûtent chères. Facilite, voire permet dans certains cas, la transition et le maintien en activité des navires.

Inconvénients Utilisation d'argent public, charge administrative et parfois délais de paiement (problèmes de trésorerie). Peut engendrer une dépendance de la profession aux subventions.

Parfois
utilisé en
France



Documentation :

Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita (CIRVA). 2019. Report of the Eleventh meeting, 19-21 février 2019, La Jolla, CA, États-Unis). Southwest Fisheries Science Center (SWFSC)
Squires, D. 2010. Fisheries buybacks. A review and guidelines. Fish and Fisheries, 11: 366-387.
Booth, Hollie, M Said Ramdhan, Ayesha Hafizh, Karto Wongsopatty, Susana Mourato, Thomas Pienkowski, Luky Adrianto, and

E.J. Milner-Gulland. (2021b). « Designing Locally-Appropriate Conservation Incentives for Small-Scale Fishers ». Preprint. Open Science Framework.
Gneezy, Uri, Stephan Meier, and Pedro Rey-Biel. (2011). « When and Why Incentives (Don't) Work to Modify Behavior ». Journal of Economic Perspectives 25

CAMÉRAS EMBARQUÉES

OBJECTIF



Placer des caméras sur les navires de pêche pour comptabiliser les captures accidentelles et documenter le contexte de la capture.



Avantages Remédie au défaut de déclaration de captures accidentelles dans les logbooks. Les taux de détection des captures accidentelles peuvent être de 80 % pour les cétacés. L'utilisation de caméras constitue une alternative moins coûteuse au programme d'observateurs embarqués, et est utilisable sur les navires ne pouvant pas embarquer d'observateurs. Fournit des informations permettant de mieux adapter la gestion de la pêche.

Inconvénients N'empêche pas les captures accidentelles. Les caméras peuvent être mal entretenues et ne permettent de voir qu'une seule partie du bateau, elles posent également des questions de respect de la vie privée. Les informations collectées restent incomplètes (composition de capture, maillage de l'engin...).

Parfois
utilisé en
France



Documentation :

D.C. Bartholomew et al., 2018. Remote electronic monitoring as a potential alternative to on-board observers in small-scale fisheries. Biological Conservation 219 (2018) 35-45

OBSERVATEURS EMBARQUÉS

OBJECTIF



Embarquer des observateurs sur les navires de pêche pour documenter les captures accidentelles et le contexte de la capture, avec précision.



Avantages Les observateurs permettent d'avoir des informations précises (espèces, tailles, sexes, échantillons...) sur les captures accidentelles mais aussi sur le reste de la pêche (espèces ciblées, rejets...).

Inconvénients Les estimations des quantités de captures accidentelles peuvent être faussées si l'embarquement est sur la base du volontariat, ou par des changements dans les pratiques de pêche à bord lorsque les observateurs sont présents. Cela peut aussi être coûteux et difficile, voire impossible à mettre en place sur certains bateaux.

Parfois
utilisé en
France



Documentation :

Gw. Liggins et al., Detection of bias in observer-based estimates of retained and discarded catches from a multi species trawl fishery, Fisheries research, 32(2), 1997, pp. 133-147