

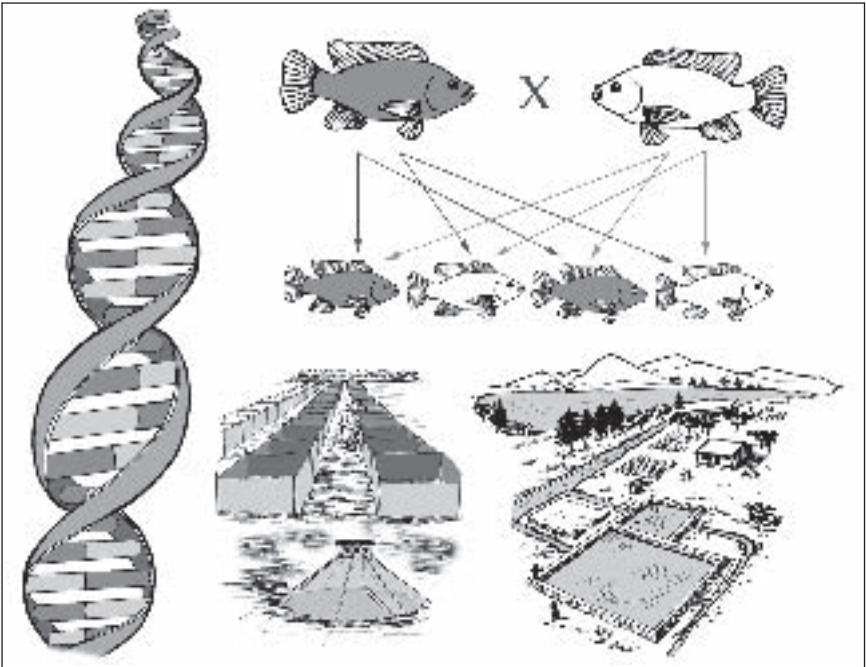
FAO
DIRECTIVES
TECHNIQUES
POUR UNE PÊCHE
RESPONSABLE

5

Suppl. 3

DÉVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE

3. Gestion des ressources génétiques



Conception de la couverture, iconographie et mise en page par
Emanuela D'Antoni, Devin M. Bartley et José Luis Castilla Civit.

DÉVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE

3. Gestion des ressources génétiques

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

ISBN 978-92-5-206045-1

Tous droits réservés. Les informations contenues dans ce produit d'information peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la revente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au:

Chef de la Sous-division des politiques et de l'appui en matière
de publications électroniques

Division de la communication, FAO

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie

ou, par courrier électronique, à:

copyright@fao.org

© FAO 2009

PRÉPARATION DE CE DOCUMENT

Ces directives techniques ont été préparées par le Département des pêches et de l'aquaculture de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) sous la coordination de Devin M. Bartley (Fonctionnaire principal des ressources halieutiques) avec le soutien du programme régulier de la FAO, la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture (CRGAA), le Programme FishCode (Programme interrégional d'assistance aux pays en développement pour l'application du Code de conduite pour une pêche responsable) et le World Fisheries Trust. Les chapitres individuels de ces directives ont été rédigés par les personnes suivantes, experts en matière de gestion des ressources génétiques: Devin M. Bartley, Malcolm C.M. Beveridge, Randall E. Brummett, Joachim Carolsfeld, R.J. Lawton, Brian J. Harvey, Anne Kapuscinski, Graham Mair, Raul W. Ponzoni, Roger S.V. Pullin, Douglas Tave and Álvaro Toledo. L'édition de l'ensemble de ces directives a été assurée par Devin M. Bartley avec l'assistance des experts susmentionnés; la mise en page par José Luis Castilla; la conception de couverture par Emanuela D'Antoni. L'impression et la traduction de ces directives techniques ont été coordonnées par M. Halwart, Service de la gestion et de la conservation de l'aquaculture du Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO.

La majorité du travail de coordination et d'édition pour produire ces directives a été accomplie tandis que l'éditeur d'ensemble suivait une formation dans le cadre de la formation et du perfectionnement du personnel de la FAO en Colombie-Britannique à Victoria, organisée par le World Fisheries Trust. De vifs remerciements sont adressés au Comité consultatif de la formation extérieure de la FAO et au World Fisheries Trust pour leur soutien.

FAO. 2009. *Développement de l'aquaculture. 3. Gestion des ressources génétiques*. FAO Directives techniques pour une pêche responsable. No. 5, Suppl. 3. Rome, FAO. 160p.

RÉSUMÉ

Ces directives techniques ont été développées en vue de soutenir les sections du Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO sur les aspects liés à la gestion des ressources génétiques utilisées en aquaculture. Des recommandations y sont données concernant la gestion des géniteurs et la domestication, les programmes d'amélioration génétique, les programmes de dissémination destinés aux poissons génétiquement améliorés, les considérations économiques à apporter dans les programmes d'amélioration génétique, l'évaluation des risques et la surveillance, la pêche fondée sur l'élevage, la conservation des ressources génétiques halieutiques, les banques de gènes, l'approche de précaution à adopter ainsi que les relations publiques. La gestion des ressources génétiques, l'évaluation des risques et la surveillance effectuées de façon efficace peuvent contribuer à améliorer les résultats et l'efficacité de production tout en réduisant au minimum les effets néfastes sur l'environnement. Ces avantages tirés d'une application responsable des principes génétiques sur l'aquaculture devraient être divulgués aux consommateurs, aux décideurs politiques, aux scientifiques et à toute autre personne intéressée par les pêches et l'aquaculture responsables.

TABLE DES MATIÈRES

Préparation de ce document	iii
Résumé	iv
Liste des collaborateurs	x
Historique	xi
1 INTRODUCTION	1
1.1 Valeur de la diversité génétique et besoin de gestion des ressources génétiques	2
1.2 Articles du Code concernés	4
2 CONTEXTE INTERNATIONAL	8
3 GESTION DU STOCK DE GÉNITEURS: CONSANGUINITÉ, DÉRIVE GÉNÉTIQUE ET DOMESTICATION	14
3.1 Introduction	14
3.2 Élevage en consanguinité	14
3.3 Dérive génétique	23
3.4 Domestication	32
3.5 Contraintes et opportunités	35
4 MÉTHODOLOGIES D'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE EN AQUACULTURE	37
4.1 Introduction	37
4.2 Amélioration génétique en aquaculture	38
4.3 Approches de l'amélioration génétique	39
4.3.1 Élevage sélectif	42
4.3.2 Hybridation et croisement	46
4.3.3 Manipulation du lot chromosomique	49
4.3.4 Contrôle des sexes	51
4.3.5 Transgénèse	55
4.3.6 Marqueurs génétiques et sélection assistée par marqueurs	58
4.4 Situation actuelle de l'amélioration génétique et scénarios futurs	62

5	DIFFUSION DES SOUCHES GÉNÉTIQUEMENT AMÉLIORÉES ET ACCORD DE TRANSFERT DE MATÉRIEL	64
5.1	Introduction	64
5.2	Transfert d'une souche améliorée vers un autre pays	66
5.2.1	Introduction	66
5.2.2	Conseils en matière de transfert	66
5.2.3	Accord de transfert de matériel (ATM)	68
5.2.4	Protocoles de transfert	68
5.3	Diffusion d'une souche améliorée au sein d'un pays dans le cadre d'une stratégie rationnelle de développement de l'aquaculture	73
5.4	Discussion	75
	Annexe 5.1 Accord de transfert de matériel	76
6	CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES EN RAPPORT AUX PROGRAMMES D'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE	77
6.1	Preuves de l'amélioration génétique	77
6.2	Facteurs limitant la diffusion de la technologie	77
6.3	Objectifs de sélection	78
6.4	Coûts et avantages d'un programme d'amélioration génétique	81
6.5	Facteurs affectant l'avantage économique et le coefficient de rentabilité des programmes d'amélioration génétique	81
6.6	Utilité générale des résultats	82
6.7	Positionnement des valeurs des paramètres de référence dans une situation réelle	83
6.8	Analyse de sensibilité	83
6.8.1	Paramètres biologiques	84
6.8.2	Paramètres économiques	86
6.8.3	Efficacité opérationnelle	87
6.8.4	Synthèse de l'analyse de sensibilité	87
6.9	Probabilités de réussite	88
6.10	Conclusion	89

7	ÉVALUATION DES RISQUES ET SURVEILLANCE DES PROGRAMMES D'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE	91
7.1	Introduction	91
7.2	Le Code de conduite	92
7.3	Principes	93
7.4	Évaluation des effets génétiques	98
7.5	Évaluation des effets écologiques	100
7.6	Analyse de l'incertitude	101
7.7	Gestion des risques écologiques	102
7.7.1	Confinement des organismes génétiquement modifiés	103
7.7.2	Surveillance de la présence et des répercussions écologiques des organismes génétiquement modifiés	104
7.8	Contraintes et opportunités	105
7.9	Conclusion	107
8	LA PÊCHE FONDÉE SUR L'ÉLEVAGE	108
8.1	Principes généraux	108
8.2	Plan de gestion de ressources génétiques en vue de la pêche fondée sur l'élevage	109
8.2.1	Pêche fondée sur l'élevage où les individus introduits sont destinés à se reproduire avec les espèces locales	110
8.2.2	Pêche fondée sur l'élevage où les individus introduits sont destinés à se reproduire entre eux, mais pas avec les espèces locales	112
8.2.3	Pêche fondée sur l'élevage où le matériel introduit n'est pas destiné à se reproduire	113
8.3	Surveillance, évaluation et rapports	114

9	CONSERVATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES ICHTYOLOGIQUES SAUVAGES ET AQUACULTURE	116
9.1	Introduction	116
9.2	Ressources génétiques ichtyologiques sauvages	117
9.3	Importance pour l'aquaculture	118
9.4	Approches de gestion	120
9.4.1	Établissement de catégories et de priorités	120
9.4.2	Perspectives intersectorielles	122
9.4.3	Jumeler l'aquaculture et la conservation	124
9.4.4	Conservation <i>in situ</i>	125
9.4.5	Conservation <i>ex situ</i>	127
9.5	Information	129
9.6	Aquaculture de conservation pour les poissons menacés d'extinction	131
9.7	Synthèse	133
10	CONSTITUTION D'UNE BANQUE DE RESSOURCES GÉNÉTIQUES AQUATIQUES	135
10.1	Introduction	135
10.2	Banques de gènes <i>in situ</i> et <i>ex situ</i>	135
10.3	Historique	136
10.4	Recommandations relatives aux banques d'embryons et de gamètes cryoconservés	137
10.5	Recommandations relatives aux banques de gènes d'organismes vivants (collections de géniteurs)	138
10.6	Gestion des données	139
10.7	Répercussions au niveau des politiques	139
10.8	Création d'une banque de gènes de ressources aquatiques	140

11	UNE APPROCHE DE PRÉCAUTION	142
11.1	Approche	142
11.2	Conclusions	146
12	RELATIONS PUBLIQUES ET SENSIBILISATION DU CONSOMMATEUR	148
12.1	Introduction	148
12.2	Stratégie de communication	149
12.2.1	Connaître son public	151
12.2.2	Identifier des partenaires afin de promouvoir les programmes d'exploitation génétique	152
12.2.3	Tirer des enseignements des autres secteurs	153
12.2.4	Employer une terminologie précise en harmonie avec les législations nationales et internationales	155
12.3	Conclusion	155
	Annexe 1 Déclaration de Nairobi	157

LISTE DES COLLABORATEURS

Devin M. Bartley
 Département des pêches et de
 l'aquaculture
 FAO
 Viale delle Terme di Caracalla
 00153 Rome, Italie
 E-mail: devin.bartley@fao.org

Malcolm C.M. Beveridge
 The WorldFish Center
 Box 1261 Maadi 11728
 Cairo, Égypte
 E-mail: m.beveridge@cgiar.org

Randall E. Brummett
 The WorldFish Center
 PO Box 228 (Messa)
 Yaoundé, Cameroun
 E-mail: r.brummett@cgiar.org

R.J. Lawton
 The WorldFish Center
 3, Abu El Feda St, 6th Floor
 Zamalek, Cairo
 Égypte

Anne Kapuscinski
 Department of Fisheries, Wildlife
 and Conservation Biology
 University of Minnesota
 200 Hodson Hall
 1980 Folwell Ave.
 St. Paul, MN 55108
 États-Unis d'Amérique
 E-mail: kapus001@umn.edu

Brian J. Harvey
 755 Emerson St.
 Victoria, B.C.
 Canada V8R 2C2
 E-mail: bjharvey@telus.net

Graham Mair
 School of Biological Sciences
 Flinders University
 GPO Box 2100
 Adelaide, South Australia 5001
 Australie
 E-mail: graham.mair@flinders.edu.au

Raul W. Ponzoni
 The WorldFish Center
 Jalan Batu Maung
 11960 Batu Maung
 Penang, Malaisie
 E-mail: r.ponzoni@cgiar.org

Roger S.V. Pullin
 Consultant de la FAO
 7A Legaspi Park View
 134 Legaspi St
 Makati City, Philippines
 E-mail: karoger@pacific.net.ph

Douglas Tave
 New Mexico Interstate Stream
 Commission
 121 Tijeras NE, Suite 2000
 Albuquerque, NM 87102
 États-Unis d'Amérique
 E-mail: douglas.tave@state.nm.us

HISTORIQUE

1. Depuis les temps les plus reculés, la pêche est une source importante d'aliments pour l'humanité, assurant un emploi et des bénéfices économiques à ceux qui la pratiquent. Toutefois, avec l'enrichissement des connaissances et le développement dynamique du secteur des pêches, l'humanité commence à comprendre que les ressources aquatiques, quoique renouvelables, ne sont pas infinies et doivent être gérées correctement si l'on veut maintenir leur contribution au bien-être nutritionnel, économique et social de la population croissante de la planète.

2. L'adoption en 1982 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer a permis de définir un cadre nouveau pour une meilleure gestion des ressources marines. Le nouveau régime juridique des océans conférait aux Etats côtiers des droits et des responsabilités en matière d'aménagement et d'utilisation des ressources halieutiques dans leurs zones de juridiction nationale, qui représentent quelque 90 pour cent des pêches marines du globe.

3. Ces dernières années, les pêches mondiales sont devenues un secteur très dynamique de l'industrie alimentaire et les Etats côtiers se sont efforcés de tirer parti des nouvelles possibilités en investissant dans des flottilles de pêche et des usines de transformation modernes pour répondre à la demande internationale croissante de poisson et de produits de la pêche. Il est apparu toutefois que de nombreuses ressources halieutiques ne pouvaient supporter durablement une intensification souvent incontrôlée de leur exploitation.

4. La surexploitation évidente d'importants stocks de poissons, les modifications subies par les écosystèmes, des pertes économiques considérables et les conflits internationaux concernant la gestion et le commerce des produits halieutiques menaçaient la durabilité à long terme des pêches et leur contribution à l'approvisionnement alimentaire. Par conséquent, à sa dix-neuvième session, tenue en mars 1991, le Comité des pêches de la FAO (COFI) a recommandé l'élaboration d'urgence de nouvelles approches de la gestion des pêches tenant compte des impératifs de conservation et de protection de l'environnement, ainsi que de considérations sociales et économiques. La FAO a été priée de préciser

la notion de pêche responsable et d'élaborer un Code de conduite en vue de sa mise en oeuvre.

5. Par la suite, le Gouvernement mexicain a organisé en collaboration avec la FAO une Conférence internationale sur la pêche responsable, qui s'est tenue à Cancún en 1992. La Déclaration de Cancún, adoptée lors de cette Conférence, a été portée à l'attention du Sommet de Rio de la CNUED en juin 1992, lequel a appuyé la préparation d'un Code de conduite pour une pêche responsable. La Consultation technique de la FAO sur la pêche en haute mer, tenue en septembre 1992, a recommandé en outre l'élaboration d'un Code traitant des questions relatives à la pêche en haute mer.

6. A sa cent deuxième session, tenue en novembre 1992, le Conseil de la FAO a débattu de l'élaboration du Code, en recommandant que la priorité soit accordée aux questions relatives à la pêche en haute mer et a demandé que des propositions concernant ce Code soient présentées à la session de 1993 du Comité des pêches.

7. A sa vingtième session, tenue en mars 1993, le COFI a examiné le cadre et la teneur proposés pour ce Code, y compris l'élaboration de directives, et a approuvé un calendrier pour la poursuite de l'élaboration du Code. Il a également demandé à la FAO de préparer, dans les meilleurs délais et dans le cadre du Code, des propositions visant à prévenir les changements de pavillon des navires de pêche en haute mer, qui vont à l'encontre des mesures de conservation et de gestion. A sa vingt-septième session, en novembre 1993, la Conférence de la FAO a donc adopté l'Accord visant à promouvoir le respect par les navires pêchant en haute mer des mesures internationales de conservation et de gestion qui, selon la Résolution 15/93 de la Conférence de la FAO, fait partie intégrante du Code.

8. Le Code a été formulé de façon à être interprété et appliqué conformément aux règles pertinentes du droit international, telles qu'elles sont énoncées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer de 1982, et conformément à l'Accord relatif à l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà

des zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs, 1995, ainsi qu'à la lumière, notamment, de la Déclaration de Cancún de 1992 et de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement de 1992 et, plus particulièrement, du Chapitre 17 d'"Action 21".

9. La FAO a élaboré le Code en consultation et en collaboration avec les institutions des Nations Unies et d'autres organisations internationales, y compris des organisations non gouvernementales, compétentes.

10. Le Code de conduite comprend cinq articles constituant une introduction, intitulés: Nature et portée du Code; Objectifs du Code; Liens avec d'autres instruments internationaux; Application, suivi et actualisation du Code; et Besoins particuliers des pays en développement. Ces articles sont suivis d'un article sur les Principes généraux, qui précède les articles thématiques intitulés: Aménagement des pêcheries; Opérations de pêche; Développement de l'aquaculture; Intégration des pêches dans l'aménagement des zones côtières; Pratiques post-capture et commerce; et Recherche halieutique. Comme on l'a déjà indiqué, l'Accord visant à promouvoir le respect par les navires pêchant en haute mer des mesures internationales de conservation et de gestion fait partie intégrante du Code.

11. Le Code est facultatif. Cependant, certaines de ses parties sont basées sur des règles pertinentes du droit international, dont celles qui sont reflétées dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982. Le Code contient également des dispositions qui peuvent avoir, ou ont déjà reçu, force contraignante en vertu d'autres instruments juridiques obligatoires convenus entre les Parties à ceux ci, tels que l'Accord de 1993 visant à promouvoir le respect par les navires pêchant en haute mer des mesures internationales de conservation et de gestion.

12. A sa vingt-huitième session, la Conférence a adopté, dans sa Résolution 4/95 du 31 octobre 1995, le Code de conduite pour une pêche responsable. Dans cette même résolution, elle demandait, notamment, à la FAO d'élaborer, le cas échéant, en collaboration avec ses membres et les organisations pertinentes intéressées des directives techniques pour faciliter l'application du Code.