

**ICES Code of Practice on the
Introductions and Transfers
of Marine Organisms 2005**

**Code de Conduite du CIEM pour les
Introductions et Transferts
d'Organismes Marins 2005**



International Council for the Exploration of the Sea
Conseil International pour l'Exploration de la Mer

**International Council for the Exploration of the Sea
Conseil International pour l'Exploration de la Mer**

H.C. Andersens Boulevard 44–46
DK-1553 Copenhagen V
Denmark
Telephone (+45) 33 38 67 00
Telefax (+45) 33 93 42 15
www.ices.dk
info@ices.dk

Recommended format for purposes of citation:

ICES. 2005. ICES Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms
2005. 30 pp.

For permission to reproduce material from this publication, please apply to the General Secretary.

© 2005 International Council for the Exploration of the Sea

ICES Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms 2005

Preamble

Global interest in marine aquaculture (mariculture) began to increase dramatically in the 1950s and 1960s. A natural complement to this interest was the search for fish, shellfish (molluscan, crustacean, and echinoderms), and plant species whose biology was well known and which already had achieved or could achieve success in extensive cultivation or which could be of interest in research. Once identified, these species were thus potential candidates for movement to new locations in the world for the purpose of establishing new fisheries and new mariculture resources. Such animals and plants that are not native to these new locations are defined as species transported intentionally or accidentally by a human-mediator vector into aquatic habitats outside their native range, including secondary introductions by human-mediated or natural vectors. Other terms used for such introductions are alien, exotic, invasive, foreign, non-native, immigrant, neobiota, naturalized, or non-indigenous.

While the Code of Practice was originally developed for marine aquaculture activities, by far the largest number of introductions in recent years have been for re-stocking or enhancement purposes, but the same principles should apply.

While great successes have been achieved by these activities, leading to the creation of new and important fishery and mariculture resources, three challenges have surfaced over the past several decades relating to the global translocation of species to new regions.

The first challenge lies in the ecological and environmental impacts of introduced and transferred species, especially those that may escape the confines of cultivation and become established in the receiving environment. These new populations can have an impact on native species.

The second challenge stems from the potential genetic impact of introduced and transferred species, relative to the mixing of farmed and wild stocks as well as to the release of genetically modified organisms.

The third challenge is posed by the inadvertent coincident movement of harmful organisms associated with the target (host) species. The mass transfer of large numbers of animals and plants without inspection, quarantine, or other management procedures has inevitably led to the simultaneous introduction of pathogenic or parasitic agents causing harm to the development and growth of the new fishery resources and to native fisheries.

In recent years, for example, the release of exotic organisms via ships' ballast water has become a pressing issue with profound implications for fisheries resources, mariculture, and other activities. These issues are dealt with separately by the ICES/IOC/IMO Working Group on Ballast and Other Ship Vectors (WGBOSV), and are not considered within this code.

The International Council for the Exploration of the Sea, through its Working Group on Introductions and Transfers of Marine Organisms and in cooperation with other ICES Working Groups and with the European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC) of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), has addressed these three levels of concern since 1973.

On 10 October 1973, the Council adopted the first version of what was to become an internationally recognized "Code of Practice" on the movement and translocation of non-native species for fisheries enhancement and mariculture purposes. The Code was set forth "to reduce

the risks of adverse effects arising from introduction by non-indigenous marine species”. Subsequent modifications, proposed by the ICES Working Group on Pathology and Diseases of Marine Organisms in 1978 and by the then newly reconvened ICES Working Group on the Introduction of Non-Indigenous Marine Organisms in 1979, led to the publication of a “Revised Code”, adopted by ICES in October 1979. The “1979 Code” became the standard for international policy and the version of the Code most widely used, cited, and translated for the next ten years. Minor revisions and additions over the decade resulted in the adoption in October 1990 of a “1990 Revised Code”, followed by the “1994 Code” adopted by ICES in September 1994 (ICES, 1995). The “1994 Code” took into account several updates and included genetic issues for the first time.

*The **2005 Code**, presented here, includes all concerns expressed in the 1994 Code of Practice (ICES, 1995) and follows the precautionary approach adopted from the FAO principles (FAO, 1995), with the goal of reducing the spread of exotic species. It accommodates the risks associated with current commercial practices including trade in ornamental species and bait organisms, research, and the import of live species for immediate human consumption (these are not species that are intended to be released to the environment, so a notification to ICES is neither appropriate nor practical). It also includes species that are utilized to eradicate previously introduced harmful and native species, as well as genetically modified organisms (GMOs) and polyploids (specifically triploids and tetraploids). It outlines a consistent, transparent process for the evaluation of a proposed new introduction, including detailed biological background information and an evaluation of risks.*

ICES views the Code of Practice as a guide to recommendations and procedures. As with all Codes, the current Code has evolved with experience and with changing technological developments. This latest version of the Code reflects the past thirty years of experience with the evolution of new fisheries and genetic technologies. While initially designed for the ICES Member Countries concerned with the North Atlantic and adjacent seas, all countries across the globe are encouraged to implement this Code of Practice. Public awareness of the concerns associated with introductions and transfers of marine organisms is essential to assist in the prevention of problems associated with such introductions. Countries are therefore encouraged to ensure the widest distribution of this code.

A brief outline of the ICES Code of Practice 2005

The ICES Code of Practice sets forth recommended procedures and practices to diminish the risks of detrimental effects from the intentional introduction and transfer of marine (including brackish water) organisms. The Code is aimed at a broad audience since it applies to both public (commercial and governmental) and private (including scientific) interests. In short, any persons engaged in activities that could lead to the intentional or accidental release of exotic species should be aware of the procedures covered by the Code of Practice.

The Code is divided into ten sections of recommendations relating to: (I) a strategy for implementation, (II) the steps to take prior to introducing a new species, (III) the steps to take after deciding to proceed with an introduction, (IV) policies for ongoing introductions or transfers which have been an established part of commercial practice, (V–VII) the steps to take prior to releasing genetically modified organisms, and (VIII–X) the steps to take prior to releasing polyploidy organisms. A section on “Definitions” is included with the Code.

The contents of Sections II–VII have been referred to above and in ICES reports (ICES, 1984, 1988, and 1994). Section I provides a strategy for implementation. In recent years, for example, the release of exotic organisms via ships’ ballast water has become a pressing issue, with profound implications for fisheries resources, mariculture, and other activities. Sections V–VII dealing with genetically modified organisms (GMOs) have been revised by the Working Group on the Application of Genetics in Fisheries and Mariculture (ICES, 2002). Sections VIII–X, dealing with polyploidy organisms, have been revised by the Working Group on the Application of Genetics in Fisheries and Mariculture in 2004, updating the 2003 version of the Code.

The Code is presented in a manner that permits broad and flexible application to a wide range of circumstances and requirements in many different countries, while at the same time adhering to a set of basic scientific principles and guidelines.

ICES Member Countries contemplating new introductions are requested to present in good time to the Council a detailed prospectus on the rationale and plans for any new introduction of a marine (brackish) species; the contents of the prospectus are detailed in Section II of the Code and Appendix A (see summary below and www.ices.dk). The Council may then request its Working Group on Introductions and Transfers of Marine Organisms (WGITMO) to consider the prospectus and comment on it. The Working Group, in turn, may request more information before commenting on a proposal. Guidelines to be followed are described, with details in appendices on the ICES Website.

If any introduction or transfer proceeds following approval, ICES requests Member Countries to keep the Council informed about it, both through providing details of the broodstock established and the fate of the progeny, and through submitting progress reports after a species is released into the wild. The specifics of this stage are detailed in Section III of the Code.

ICES has published two extended guides to the Code, one in 1984 as Cooperative Research Report No. 130, entitled “Guidelines for Implementing the ICES Code of Practice Concerning Introductions and Transfers of Marine Species”, and another in 1988 as Cooperative Research Report No. 159, entitled “Codes of Practice and Manual of Procedures for Consideration of Introductions and Transfers of Marine and Freshwater Organisms”. These reports are available in many libraries and from the ICES Secretariat. ICES views the Code of Practice as a guide to recommendations and procedures. As with all Codes, the current Code has evolved with experience and with changing technological developments. This latest (2005) version of the Code reflects the past 30 years of experience with the evolution of new fisheries and genetic technologies.

We are pleased to present the ICES Code of Practice in this fashion for wide consideration, and we welcome advice and comments from both Member Countries and our colleagues throughout the world. Recommendations and suggestions should be directed to the General Secretary of ICES in Copenhagen, Denmark.

Stephan Gollasch

Chair, ICES Working Group on Introductions and Transfers of Marine Organisms

Stig Carlberg

Chair, ICES Advisory Committee on the Marine Environment

E. Kenchington

Chair, ICES Working Group for the Application of Genetics in Fisheries and Mariculture

ICES Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms 2005

All introductions and transfers of marine organisms carry risks associated with target and non-target species (including disease agents). Once established, introduced species can spread from foci of introductions and have undesirable ecological, genetic, economic, and human health impacts.

Introductions of marine organisms occur in the course of many human activities, including but not limited to aquaculture, stocking, live trade (e.g., species used for aquaria, ornamentals, bait, and food), research, biocontrol, and the use of genetically modified organisms. Even species introduced intentionally into closed systems can be released accidentally. Thus, introductions can result whenever live organisms are moved, regardless of the original intent. As a result, a risk of introduction and subsequent impacts exists with any movement and should be considered explicitly.

This Code of Practice provides a framework to evaluate new intentional introductions, and also recommends procedures for species that are part of current commercial practices to reduce the risk of unwanted introductions, and adverse effects that can arise from species movement.

I) Strategy for implementation

- a) To protect indigenous as well as previous intentionally introduced species and to meet international obligations (e.g., Convention on Biological Diversity), agencies of Member Countries should fully implement the Code of Practice and apply all regulatory measures possible to prevent unauthorized introductions.
- b) To reduce illegal and unauthorized introductions, Member Countries are also encouraged to increase public awareness about the risks associated with importing live products.
- c) Countries that are not members of ICES are encouraged to adopt such management measures.

II) Recommended procedure for all species prior to reaching a decision regarding new introductions

- a) Member Countries contemplating any new introduction are expected to submit to the Council well in advance a detailed prospectus (see Appendix A) on the proposed new introduction(s) for evaluation and comment.
- b) The prospectus should include the purpose and objectives of the introduction, the stage(s) in the life cycle proposed for introduction, the native range, the donor location, and the target area(s) of release. The prospectus should also include a review of the biology and ecology of the species as these pertain to the introduction (such as the physical, chemical, and biological requirements for reproduction and growth, and natural and human-mediated dispersal mechanisms) and information on the receiving environment.
- c) The prospectus should also provide a detailed analysis of the potential impacts on the aquatic ecosystem of the proposed introduction. This should include, wherever possible, assessments from previous introductions. This analysis should include a thorough review of:
 - 1) the ecological, genetic, and disease impacts and relationships of the proposed introduction in its natural range and donor location;
 - 2) the expected ecological, genetic, and disease impacts and relationships of the introduction in the proposed release site and projected range, as well as vectors for further distribution;
 - 3) an economic assessment, where appropriate.

- d) The prospectus should conclude with an overall assessment of the issues, problems, and benefits associated with the proposed introduction. An evaluation of risks (see Appendix B) should be included.
- e) Upon review of the prospectus, the ICES Council will provide comments and recommendations on the proposed introduction.

III) If the decision is taken to proceed with the introduction

- a) Using internationally recognized protocols, such as the Office International des Epizooties (OIE), or any other appropriate protocols available at the time, review the health records of the donor location and surrounding area of the organisms to be introduced.
- b) The introduced organisms should be used to establish a broodstock for the production of progeny. The organisms should be transferred into a quarantine facility (see Appendix C). This facility should be in the recipient country or other location agreed to by the recipient country.
- c) The imported consignment(s) is not to be released to the wild, and should be separated from subsequent progeny.
- d) Only progeny of the introduced species may be transplanted into the natural environment, provided that:
 - 1) a risk assessment indicates that the likelihood of negative genetic and environmental impacts is minimal;
 - 2) no disease agents, parasites, or other non-target species become evident in the progeny to be transplanted; and
 - 3) no unacceptable economic impact is to be expected.
- e) During the pilot phase, the progeny, or other suitable life stages, should be placed on a limited scale into open waters to assess ecological interactions with native species, and especially to test risk assessment assumptions. Contingency plans, including the removal of the introduced species from the environment, should be ready for immediate implementation.
- f) A monitoring programme addressing specific issues (see Appendix D) of the introduced species in its new environment should be undertaken, and annual progress reports should be submitted to ICES for review at meetings of the Working Group on Introductions and Transfers of Marine Organisms until the review process is considered complete.

IV) Recommended procedure for introduced or transferred species which are part of current commercial practice

- a) All products should originate from sources in areas that meet current codes, such as the OIE International Aquatic Animal Health Code or equivalent EU directives.
- b) Live products destined for consumption, processing, and aquarium or display should not be placed into the natural environment.
- c) For organisms to be released into the natural environment, there should be documented periodic inspections (including microscopic examination) of material prior to exportation to confirm freedom from exotic accompanying (non-target) species including disease agents. If an inspection reveals any undesirable development, it must be immediately reported and importation must be immediately discontinued. Findings and remedial actions should be reported to the International Council for the Exploration of the Sea.
- d) If required, there should be inspection, disinfection, quarantine or destruction of the introduced organisms and transfer material (e.g., transport water, packing material, and containers) based on OIE or EU directives.
- e) Consider and/or monitor the genetic impact that introductions or transfers have on indigenous and previously introduced species or distinct genetic stocks, to reduce or prevent detrimental changes to genetic diversity.

Note: It is recognized that different countries will have special requirements for the inspection and control of the consignment in the donor and recipient countries.

V) General considerations regarding the release of genetically modified organisms (GMOs)

- a) Recognizing that little information still exists on the genetic, ecological, and other effects of the release of genetically modified organisms into the natural environment (where such releases may result in the mixing of altered and wild populations of the same species, and in changes to the environment), the Council urges Member Countries to establish strong legal measures¹ to regulate such releases, including the mandatory licensing of physical or juridical persons engaged in genetically modifying, or in importing, using, or releasing any genetically modified organism.

VI) Recommended procedure for all GMOs prior to reaching a decision regarding new releases

- a) Member Countries contemplating any release of genetically modified organisms into open marine and brackish environments are requested at an early stage to notify the Council about such releases. This notification should include a risk assessment of the effects of this release on the environment and on natural populations.
- b) GMO risk assessment should particularly involve consideration of:
- 1) The genetic and phenotypic characteristics of the modified organism, i.e., both the traits introduced or modified and other secondary phenotypic changes induced by the genetic modification, such as the construction and/or vector employed. The significance of the introduced or modified trait in relation to the biology of the parental organism should be evaluated;
 - 2) Characteristics of the ecosystems that the GMO might access;
 - 3) Possible interactions of the GMO with species of the ecosystems that might be accessed, in order to determine whether the release of the GMO poses genetic and/or ecological hazards.
- c) If possible, experiments in simulated natural environments are recommended. Such experiments should be conducted using secure systems to prevent escapes of GMOs from the experimental facilities at any life stage. The following points should be particularly assessed and reported:
- 1) Phenotypic traits associated with the GMO in a simulated natural environment;
 - 2) The behaviour of transgenic aquatic organisms in a simulated natural environment;
 - 3) The competitive advantages/disadvantages of transgenic aquatic organisms;
 - 4) The degree to which transgenic aquatic organisms are capable of mating with a native population, including their reproductive performance in competition with wild conspecifics;
 - 5) The success of that mating as defined by numbers of offspring;
 - 6) The relative fitness of juveniles of pure transgenic crosses, hybrids between native and transgenic crosses, and the pure native crosses.

¹ Such as the European Economic Community "Council Directive of 12 March 2001 on the Deliberate Release into the Environment of Genetically Modified Organisms (2001/18/CE)", Official Journal of European Communities, No. L, 106: 1-39 (2001).

VII) If the decision is taken to proceed with the release, the following action is recommended:

- a) It is recommended that initial releases of transgenic (GMO) organisms be reproductively sterile in order to avoid transfer of the gene construct to wild organisms. However:
 - 1) Mass production of sterile progeny requires the maintenance of fertile transgenic parental stocks. The risk assessment of these stocks should also be addressed;
 - 2) It should be noted that many current sterilization techniques are not 100% efficient and that many aquatic species have very high fecundity;
 - 3) Mass releases of sterile organisms could still negatively impact the ecosystem and affect wild populations through competition.
- b) Monitoring should be undertaken to ensure that GMOs, due to their nature, do not negatively affect wild populations and ecosystems after their release.

VIII) General considerations regarding the release of polyploid organisms

- a) The technology now exists to allow the production of triploid and tetraploid fish and shellfish (polyploid) in commercial quantities. However, little information exists on the genetic, ecological, and other effects of the release of polyploid organisms into the natural environment (where such releases may result in the mixing of altered and wild populations of the same species, hybridization between species, and in changes to the environment). Triploid organisms offer a means of inducing sterility, and can be produced in the laboratory with chemical treatments, heat or pressure shock. Tetraploid organisms when crossed with diploids of the same species are a means of producing triploids through sexual recombination. Triploids and tetraploids pose similar but different threats to the environment from those of GMOs. The procedures recommended for GMOs apply to tetraploids which are fertile and therefore have potential for genetic as well as ecological interactions with wild stocks and ecosystems. By nature of their sterility, triploid organisms require modified procedures.

IX) Recommended procedure for triploids prior to reaching a decision regarding new releases

- a) Member Countries contemplating any release of triploid organisms into open marine and brackish environments are requested at an early stage to notify the Council about such releases. This notification should include a risk assessment of the effects of this release on the environment and on natural populations.
- b) Triploid risk assessment should particularly involve consideration of:
 - 1) An evaluation of the sterility of the organisms and population (some induction techniques are not 100% effective). This is of particular concern with introducing triploid non-native species;
 - 2) The phenotypic characteristics of the triploid organism;
 - 3) Characteristics of the ecosystems that the triploid might access;
 - 4) Possible interactions of the triploid with species of the ecosystems that might be accessed, in order to determine whether the release of the triploid poses ecological hazards.
- c) If possible, experiments in simulated natural environments are recommended. Such experiments should be conducted using secure systems to prevent escapes of triploids from the experimental facilities at any life stage. The following points should be particularly assessed and reported:

- 1) Phenotypic traits associated with the triploid in a simulated natural environment;
- 2) The behaviour of triploid aquatic organisms in a simulated natural environment;
- 3) The competitive advantages/disadvantages of triploid aquatic organisms.

X) If the decision is taken to proceed with the release, the following action is recommended:

- a) The mass releases of sterile organisms could still negatively impact the ecosystem and affect wild populations through competition.
- b) Monitoring should be undertaken to ensure that triploids, due to their nature, do not negatively affect wild populations and ecosystems after their release.

Definitions

For the application of this Code, the following definitions shall be used.

Aquarium (= ornamental) species

All species imported or transferred into confinement for ornamental indoor or outdoor use.

Bait organisms

Live specimens used (e.g., on a hook or in a trap) to allure target species.

Biocontrol species

The intentional release of an organism that is intended to consume, infect, or debilitate a selected species to decrease its population size. Note: The possible limited specificity of biocontrol species is of concern as native species might be negatively affected.

Broodstock

Specimens of a species in any life stage from which a first or subsequent generation/growth may be produced for possible introduction to the environment.

Current commercial practice

Established and ongoing cultivation, rearing, or placement of an introduced or transferred species in the environment for economic or recreational purposes, which has been ongoing for a number of years.

Disease agent

Any organism, including parasites and prions which causes or contributes to the development of a disease.

Donor location (= source localities)

Specific localities in a country or zone from which the import or transfer originates.

Genetic diversity

All of the genetic variation in an individual population, or species.

Genetically modified organism (GMO)

An organism in which the genetic material has been altered anthropogenically by means of recombinant DNA technologies. This definition includes transgenic organisms, i.e., an organism bearing within its genome one or more copies of novel genetic constructs produced by recombinant DNA technology, but excludes chromosome manipulated organisms (i.e., polyploids), where the number of chromosomes has been changed through cell manipulation techniques.

Indigenous (= native) species

A species or lower taxon living within its natural range (past or present) including the area which it can reach and occupy using its natural dispersal systems (modified after CBD, GISP).

Introduced species (= non-indigenous species, = exotic species)

Any species transported intentionally or accidentally by a human-mediated vector into aquatic habitats outside its native range. Note: Secondary introductions can be transported by human-mediated or natural vectors.

Marine species

Any aquatic species that does not spend its entire life cycle in fresh water.

Native range

Natural limits of geographical distribution of a species (modified after Zaitsev and Ozturk, 2001).

New introduction

The human-mediated movement of a species outside its present distribution.

Non-target species

Any species inadvertently accompanying in, on, or with the species intended for introduction or transfer.

Polyploidy

An organism or cell having more than two haploid sets of chromosomes.

Progeny

Next generation(s) of an organism. Also included are new stages/fragments of seaweeds, protists, and clonal organisms.

Quarantine

The facility and/or process by which live organisms and any of their accompanying organisms can be held or reared in isolation from the surrounding environment.

Release

Voluntary or accidental dissemination of an organism, or its gametes, outside its controlled area of confinement.

Tetraploid

An organism or cell having four haploid sets of chromosomes.

Transferred species (= transplanted species)

Any species intentionally or accidentally transported and released within areas of established populations, and continuing genetic flow where it occurs.

Triploid

An organism or cell having three haploid sets of chromosomes.

Vector

Any living or non-living carrier that transports living organisms intentionally or unintentionally.

Zone

Part of a coastal area or an estuary of one or more countries with the precise geographical delimitation that consists of a homogeneous hydrological system (modified after OIE).

References

- FAO. 1995. Precautionary Approach to Fisheries. Part I: Guidelines on the Precautionary Approach to Capture Fisheries and Species Introductions. FAO Fisheries Technical Paper, 350/1. 52 pp.
- ICES. 1984. Guidelines for Implementing the ICES Code of Practice Concerning Introductions and Transfers of Marine Species. Cooperative Research Report, No. 130. 20 pp.
- ICES. 1988. Codes of Practice and Manual of Procedures for Consideration of Introductions and Transfers of Marine and Freshwater Organisms. Cooperative Research Report, No. 159. 44 pp.
- ICES. 1994. Report of the ICES Advisory Committee on the Marine Environment, 1994. ICES Cooperative Research Report, 204: 95–98.
- ICES. 1995. ICES Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms 1994. Code de Conduite du CIEM pour les Introductions et Transferts d'Organismes Marins 1994. ICES, Copenhagen.
- ICES. 2002. Report of the Working Group on the Application of Genetics in Fisheries and Mariculture. ICES CM 2002/F:3. 40 pp.
- Zaitsev, Y., and Ozturk, B. (eds.) 2001. Exotic Species in the Aegean, Marmara, Black, Azov and Caspian Seas. Turkish Marine Research Foundation, Istanbul. 267 pp.

Overview of appendices to the Code of Practice

The following provides an overview of the four Appendices referred to in the 2003 version of the ICES Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms. To ensure that the appendices are current and that the most recent information is included, appendices (with an example of a case study) will only be available on the Internet.

Appendix A. Prospectus

This Appendix provides detailed information on suggested guidelines for the prospectus including, but not limited to:

- potential of transfer of disease agents, parasites, and non-target species;
- review of previous introductions of the candidate species.

This information is used to conduct the biological risk assessment (see Appendix B). To be scientifically valid, the information provided needs to be based on a thorough literature review.

The prospectus also needs to include a contingency plan in case immediate eradication of the introduced species needs to be carried out.

The proponent should design an appropriate monitoring programme that will document impacts in the receiving environment.

Appendix B. Risk Assessment

This Appendix provides a detailed, consistent approach for evaluating the risk of genetic, ecological, and disease impacts in the proposed receiving environment, as well as the potential for introducing non-target species. This review should be based in part on the information provided in the Prospectus (see Appendix A).

There will be an assessment of each potential hazard as to the probability of the establishment and consequences of the establishment in the receiving environment. Mitigation factors and management issues will also be reviewed.

The precautionary principle will be taken into account in the final outcome of the risk assessment.

Appendix C. Quarantine

The intention of the quarantine process is to:

- prevent the escapes of target and non-target species into the environment;
- ensure freedom from disease agents in broodstock and progeny prior to release from the quarantine system;
- protect broodstock.

The size of the facility, and the extent of the quarantine measures, will depend on the characteristics of the species being introduced. Quarantine measures may also be required for some species transfers.

The Appendix provides detailed information on suggested requirements for quarantine facilities including, but not limited to:

- transport of broodstock;
- quarantine facilities;
- stock management in isolation;
- record keeping;
- disinfection.

Appendix D. Monitoring

The purpose of the monitoring programme is to assess the impact of the introduced organisms on the environment, ecosystem function, and biodiversity (including genetic biodiversity). The monitoring should be adjusted according to the type of organism and its potential dispersal range. The vectors responsible for further dispersal need to be identified.

Appropriate monitoring should be carried out in phases:

- initial baseline monitoring study before the introduction;
- continuing monitoring subsequent to pilot study release; and
- continuing monitoring following increases in scale of project.

The results of the monitoring may be reported to and assessed by WGITMO before the next phase is undertaken. Questions outlined in the Appendix should be addressed as far as possible.

**Code de Conduite du CIEM pour les
Introductions et Transferts
d'Organismes Marins 2005**

Code de Conduite du CIEM pour les Introductions et Transferts d'Organismes Marins 2005

Préambule

L'intérêt mondial pour l'aquaculture marine (mariculture) a grandi de façon spectaculaire depuis les années cinquante et soixante. Une conséquence naturelle de cet intérêt croissant a été la recherche d'espèces de poissons, de mollusques, de crustacés, d'échinodermes et de plantes dont on connaissait bien la biologie, et dont la culture extensive était ou semblait possible, ou qui pourraient avoir un intérêt pour la recherche. Une fois identifiées, ces espèces étaient donc appelées à être transférées dans de nouvelles régions du monde, dans le but d'y établir de nouvelles ressources pour la pêche et l'aquaculture. Ces animaux et ces plantes qui ne sont pas originaires de ces nouvelles régions sont définis comme des espèces transportées, intentionnellement ou accidentellement, par une intervention humaine, vers des habitats aquatiques situés hors de leur aire de répartition. Ceci inclut des introductions secondaires par des vecteurs anthropiques ou naturels. On pourra également parler pour ces introductions, d'espèces étrangères, exotiques, envahissantes, immigrantes, naturalisées, exogènes.

A l'origine, le Code de Conduite a été développé pour des activités d'aquaculture marine. Ces dernières années, les actions de repeuplement ou de relance des stocks ont constitué la majeure part des introductions. Cependant, les mêmes principes doivent être appliqués.

Bien que ces activités aient conduit à des résultats très positifs, permettant la création d'importantes ressources pour la pêche et l'aquaculture, les transferts mondiaux d'espèces dans de nouvelles régions ont fait émerger trois grands défis au cours des dernières décennies.

Le premier défi a trait à l'impact écologique et environnemental des espèces introduites et transférées, en particulier celles qui s'échappent des limites du système de culture et qui vont s'établir dans l'environnement receveur. Ces nouvelles populations peuvent avoir un impact sur les espèces indigènes.

Le second défi provient de l'impact génétique potentiel des espèces introduites et transférées, par le biais des croisements entre populations cultivées et sauvages et de la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés.

Le troisième défi repose sur le transfert fortuit et simultané d'organismes nuisibles associés aux espèces cibles à l'occasion du transport de ces dernières. Le transfert à grande échelle d'un nombre considérable d'animaux et de plantes, sans mesure d'inspection, de quarantaine ou autre procédures de gestion, a inévitablement conduit à l'introduction simultanée d'agents pathogènes et parasitaires portant préjudice au développement et à la croissance des nouvelles ressources de pêche et aux activités de pêche locale.

Ces dernières années, par exemple, la dissémination d'organismes exotiques via l'eau de ballast des navires est devenue un problème grave, ayant de profondes conséquences sur les ressources de pêche, la mariculture, et d'autres activités. Ces problèmes sont traités séparément par le Groupe de Travail CIEM/COI/OMI sur les Eaux de Ballast et Autres Facteurs d'Introductions par les Navires (WGBOSV) et ne sont pas examinés dans le présent Code.

Le Conseil International pour l'Exploration de la Mer, par l'intermédiaire de son Groupe de Travail sur les Introductions et les Transferts des Organismes Marins, et en coopération avec d'autres Groupes de Travail du CIEM et avec la Commission Européenne Consultative pour

les Pêches dans les Eaux Intérieures (EIFAC) de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), travaille sur ces trois grandes questions depuis 1973.

Le 10 octobre 1973, le Conseil a adopté la première version de ce qui allait devenir un « Code de Conduite » internationalement reconnu, sur les mouvements et les transferts d'espèces non-indigènes, ayant pour but l'amélioration de la pêche et de la mariculture. Le Code a été établi préalablement « pour réduire les risques d'effets négatifs pouvant résulter de l'introduction d'espèces marines allogènes ». Par la suite, des modifications ont été proposées, d'abord en 1978 par le Groupe de Travail du CIEM sur la Pathologie et les Maladies des Organismes Marins, puis en 1979 par la restructuration du groupe de travail du CIEM avec un nouveau mandat, appelé « Groupe de Travail sur l'Introduction d'Organismes Marins Non-Indigènes ». Ces modifications ont conduit à la publication d'un « Code Révisé », adopté par le CIEM en octobre 1979. Le « Code de 1979 » est devenu la référence standard d'une politique internationale, et la version du Code la plus largement utilisée, citée et traduite pendant les 10 années suivantes. Pendant cette période, des révisions mineures et des compléments aboutirent à l'adoption, en octobre 1990, du « Code Révisé de 1990 », suivi du « Code de 1994 », adopté par le CIEM en septembre 1994 (CIEM, 1995). Le Code de 1994 comprenait plusieurs mises à jour et, pour la première fois, prenait en compte les problèmes liés à la génétique.

Le Code de Conduite 2005, présenté ici, reprend toutes les préoccupations exprimées dans le Code de Conduite 1994 (CIEM, 1995). Il suit une approche de précaution selon les principes de la FAO (FAO, 1995) visant à réduire la dissémination des espèces exotiques. Le Code prend en compte les risques liés aux pratiques commerciales courantes, y compris le marché des espèces d'ornement, les appâts vivants, la recherche, et l'importation d'espèces vivantes destinées à l'alimentation humaine immédiate (ces espèces n'étant pas destinées à la dissémination volontaire dans l'environnement, une notification au CIEM ne serait ni appropriée, ni réaliste). Le Code prend en compte des espèces utilisées pour éradiquer des espèces nuisibles déjà introduites ou des espèces autochtones, ainsi que des organismes génétiquement modifiés (OGM et polyploïdes (plus spécialement les triploïdes et les tétraploïdes). Il met en avant une procédure cohérente et transparente pour l'évaluation des nouvelles introductions proposées, basée sur des éléments approfondis d'appréciation dans le domaine de la biologie, et sur une évaluation des risques.

Le CIEM considère le Code de Conduite comme un guide de recommandations et de procédures. Comme tous les codes, celui-ci a évolué avec la pratique et avec les mutations technologiques. Cette dernière version du Code reflète l'expérience acquise au cours des trente dernières années, en matière de développement des nouvelles technologies de la pêche et de la génétique. Le Code de Conduite était conçu à l'origine pour les Pays Membres du CIEM, concernés par l'Océan Atlantique Nord et les mers adjacentes. Aujourd'hui, les pays du monde entier sont encouragés à le mettre en pratique. La prise de conscience du public concernant les introductions et les transferts des organismes marins est essentielle pour aider à prévenir les problèmes associés à de telles introductions. Les pays sont donc invités à assurer la distribution la plus large possible du Code de Conduite.

Les grandes lignes du Code du Conduite 2005

Le Code de Conduite du CIEM met en avant des procédures et des pratiques recommandées pour limiter les effets nuisibles potentiels d'introductions et de transferts volontaires d'organismes marins (y compris en eau saumâtre). Le Code est destiné à un large public puisqu'il s'applique aux intérêts publics (commerciaux et gouvernementaux) et privés (y compris scientifiques). En bref, toute personne impliquée dans des activités qui pourraient conduire à la dissémination intentionnelle ou accidentelle d'espèces exotiques, devrait avoir connaissance des procédures couvertes par ce Code de Conduite.

Le Code est divisé en dix sections de recommandations, concernant (I) une stratégie de mise en oeuvre, (II) les étapes à suivre avant l'introduction d'une nouvelle espèce, (III) les étapes à suivre après que la décision de procéder à une introduction ait été prise, (IV) les mesures à appliquer pour les introductions et les transferts en cours, d'espèces faisant l'objet de pratiques commerciales courantes, (V–VII) les démarches à suivre avant la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés, et (VIII–X) les étapes préalables avant introduction d'organismes polyploïdes. Le Code inclut également une section de définitions.

Il est fait référence ci-dessus au contenu des sections II–VII et dans les rapports du CIEM (ICES, 1984, 1988 et 1994). La section I fournit une stratégie de mise en oeuvre. Ces dernières années, par exemple, la dissémination volontaire d'organismes exotiques via les eaux de ballast des navires est devenue un problème sérieux, ayant de profondes implications pour les ressources de la pêche, de la mariculture, et pour d'autres activités. Les sections V–VII qui traitent le sujet des organismes génétiquement modifiés (OGMs) ont été révisées par le Groupe de Travail sur l'Application de la Génétique dans la Pêche et la Mariculture (ICES, 2002). Celui-ci a également revu, en 2004, les sections VIII–X, concernant les organismes diploïdes, en mettant à jour la version 2003 du Code.

Le Code est présenté de telle façon qu'il permette une application large et flexible en de nombreuses circonstances, pour des demandes variées, dans la plupart des pays, tout en suivant un ensemble de principes et de règles scientifiques de base.

Les Pays Membres du CIEM envisageant de nouvelles introductions sont invités à présenter en temps utile au Conseil, un dossier détaillé sur les objectifs et le protocole prévu pour toute nouvelle introduction d'espèces marines (ou saumâtre); le contenu du dossier est détaillé dans la section II du Code et l'Appendice A (voir le résumé ci-dessus et www.ices.dk). Le Conseil peut alors charger le Groupe de Travail sur les Introductions et les Transferts d'Organismes Marins (WGITMO) d'étudier le dossier et de préparer des commentaires. Le Groupe de Travail, à son tour, peut demander des informations complémentaires avant d'émettre un avis sur la proposition. Les lignes directrices à suivre sont décrites en détail dans les appendices sur le site Web du CIEM.

Si, après avoir été approuvée, une introduction ou un transfert a lieu, le CIEM demande aux Pays Membres de tenir le Conseil informé de l'opération, à la fois en fournissant des détails sur le stock des géniteurs mis en place et sur le devenir des descendants, et, une fois les espèces disséminées dans le milieu naturel, en réalisant des études de suivi donnant lieu à des rapports soumis au CIEM. La description précise de cette étape est détaillée dans la section III du Code.

Le CIEM a publié deux guides détaillés pour l'application du Code, l'un en 1984 : Cooperative Research Report (CRR) No. 130, intitulé « Guidelines for Implementing the ICES Code of Practice Concerning Introductions and Transfers of Marine Species », et l'autre en 1988 : Cooperative Research Report No. 159, intitulé « Codes of Practice and Manual of Procedures for Consideration of Introductions and Transfers of Marine and Freshwater Organisms ». Ces rapports sont disponibles dans de nombreuses bibliothèques et au Secrétariat du CIEM. Le

CIEM considère le Code de Conduite comme un guide de recommandations et de procédures. Comme tous les codes, celui-ci a évolué avec la pratique et le développement technologique en mutation. Cette dernière version du Code (2005) reflète le développement des nouvelles technologies de la pêche et de la génétique sur une période de 30 ans.

Nous sommes heureux de présenter ce Code de Conduite du CIEM sous cette forme, pour une large diffusion, et nous accueillons avec intérêt les avis et les commentaires des Pays Membres, mais aussi de nos collègues du monde entier. Conseils et suggestions sont à adresser au Secrétaire Général du CIEM à Copenhague, Danemark.

Stephan Gollasch

Président du Groupe de Travail du CIEM sur les Introductions et les Transferts des Organismes Marins

Stig Carlberg

Président du Comité d'Avis sur l'Environnement Marin du CIEM

E. Kenchington

Président du Groupe de Travail sur l'Application de la Génétique dans la Pêche et la Mariculture

Code de Conduite du CIEM pour les introductions et les transferts d'organismes marins 2005

Toutes les introductions et les transferts d'organismes marins comportent des risques liés aux espèces cibles et non cibles (y compris des agents pathogènes). Une fois installées, les espèces introduites risquent de se propager à partir du foyer de l'introduction et d'avoir un impact défavorable dans le domaine de l'écologie, la génétique, l'économie et la santé publique.

De nombreuses activités humaines donnent lieu à des introductions d'organismes marins, et entre autre, l'aquaculture, le repeuplement, le commerce d'animaux (par exemple les espèces destinés aux aquariums, à un usage ornemental, à une utilisation comme appât ou encore à la consommation alimentaire), la recherche, le contrôle biologique et l'emploi d'organismes génétiquement modifiés. De même les introductions délibérées dans des systèmes fermés risquent de conduire à une dissémination accidentelle. Ainsi, chaque transfert d'organisme vivant pourrait aboutir à une introduction, sans distinction de l'intention originale. Par conséquent, le risque d'introduction et d'impacts consécutifs existe pour chaque transfert, et devrait donc être considéré explicitement.

Ce Code de Conduite fournit un cadre pour l'évaluation des futures introductions intentionnelles, et indique les procédures à suivre pour les espèces faisant l'objet de pratiques commerciales courantes, afin de limiter les introductions non souhaitées et les effets négatifs pouvant être générés par le transfert d'espèces.

I) Stratégie de mise en oeuvre

- a) En vue de protéger les espèces indigènes et les espèces déjà introduites intentionnellement, et pour satisfaire aux obligations internationales (par exemple à la Convention sur la diversité biologique), les agences des Pays Membres doivent mettre en oeuvre le Code de Pratique et appliquer toute mesure adaptée pour prévenir des introductions non autorisées.
- b) Afin de réduire le nombre d'introductions illégales et non autorisées, les Pays Membres sont également encouragés à renforcer la prise de conscience du public concernant les risques associés à l'importation des produits vivants.
- c) Les pays non membres du CIEM sont encouragés à adopter les mêmes mesures de gestion.

II) Procédure recommandée avant toute prise de décision concernant de nouvelles introductions, quelle que soit l'espèce

- a) Les Pays Membres envisageant une nouvelle introduction devront présenter le plus tôt possible au Conseil une notice détaillée (voir Appendice A) sur la/les introduction(s) proposée(s) aux fins d'évaluation et de commentaires.
- b) Cette notice devra présenter le but poursuivi et les objectifs de l'introduction, le/les stade(s) du cycle biologique prévu(s) lors de l'introduction, la/les région(s) indigène(s), l'aire de répartition originelle, la localité de provenance et la ou les régions identifiées pour la dissémination volontaire. La notice devra également inclure une présentation de la biologie et de l'écologie de la/les espèce(s) concernée(s) par l'introduction (exigences physiques, chimiques et biologiques pour la reproduction et la croissance, mécanismes de dispersion naturels et humains, etc.) et des informations sur l'environnement receveur.
- c) La notice devra aussi inclure une analyse approfondie des impacts potentiels de l'introduction proposée sur l'écosystème aquatique. Dans la mesure du possible, cette analyse devra inclure une évaluation des introductions antérieures, ainsi qu'une présentation précise :

- 1) des impacts et des interactions écologiques, génétiques, et pathologiques de l'introduction en question, dans l'aire de répartition originelle et la localité de provenance ;
 - 2) des impacts attendus et des interactions écologiques, génétiques, et pathologiques de l'introduction dans le site de dissémination volontaire proposé, l'aire de répartition potentielle, ceci incluant les vecteurs de propagations ;
 - 3) une évaluation économique (dans la mesure du possible).
- d) La conclusion de la notice devra comporter une évaluation globale des questions, problèmes et avantages liés à l'introduction proposée, y compris une évaluation des risques (voir Appendice B).
 - e) Suite à la révision de la notice, le Conseil émettra avis et recommandations sur l'introduction proposée.

III) Actions à entreprendre, si la décision de procéder à l'introduction est prise

- a) Evaluation de l'état sanitaire de la localité de provenance des organismes devant être introduits, et de la région environnante, en utilisant des protocoles internationalement reconnus, tel que ceux de l'Office International des Épizooties (OIE), ou d'autres protocoles appropriés qui seraient disponibles à ce moment-là.
- b) Les organismes introduits devront être utilisés pour établir un stock de géniteurs destiné à la production de descendants. Les organismes devront être transférés dans une installation de quarantaine (voir Appendice C). Cette installation devra être située dans le pays receveur ou dans une autre emplacement avec l'accord du pays receveur.
- c) Les lots importés ne devront pas être introduits dans le milieu naturel et devront être séparés de leurs descendants.
- d) Seule la descendance des espèces introduites peut être transplantée dans le milieu naturel, à condition :
 - 1) qu'une évaluation des risques indique que, selon toute vraisemblance, l'impact génétique et environnemental ne sera pas négatif ;
 - 2) qu'aucun agent pathogène ou parasite, ou qu'aucune espèce imprévue ne soit mise en évidence chez les descendants devant être transplantés ;
 - 3) qu'aucun impact économique inacceptable n'est envisagé.
- e) Au cours de la phase pilote, les descendants, ou d'autres stades biologiques adéquats, devront être introduits à petite échelle en milieu ouvert, afin d'évaluer les interactions écologiques avec les espèces indigènes, et surtout afin de tester les hypothèses faites lors de l'évaluation des risques. Un plan d'urgence, incluant l'élimination des individus introduits dans le milieu, devra être disponible pour une mise en oeuvre immédiate.
- f) Un programme de surveillance traitant des questions spécifiques (voir Appendice D) relatives aux espèces introduites dans leur nouvel environnement devra être établi, et des rapports d'activité annuels devront être soumis au Conseil International pour l'Exploration de la Mer pour évaluation par le Groupe de Travail sur les Introductions et les Transferts des Organismes Marins, jusqu'à ce que le processus d'examen soit considéré comme achevé.

IV) Procédure recommandée pour les espèces introduites ou transférées faisant l'objet de pratiques commerciales courantes

- a) Tous les produits devront provenir de régions qui mettent en application des codes reconnus, tel que le Code International Sanitaire pour les Animaux Aquatiques (OIE) ou des directives équivalentes de l'Union Européenne.
- b) Les produits vivants destinés à la consommation, à la transformation, ainsi qu'à l'aquariophilie ou à l'exposition ne devront pas être introduits dans le milieu naturel.

- c) En ce qui concerne les organismes destinés à une dissémination dans le milieu naturel, des inspections périodiques détaillées du matériel (incluant des examens au microscope) devront être réalisées avant toute exportation pour confirmer l'absence d'espèces accompagnatrices exotiques (non cibles) ainsi que d'agents pathogènes. Si une inspection révèle un développement indésirable, il doit être signalé immédiatement et l'importation doit être arrêtée aussitôt. Les résultats de ces examens, et les mesures mises en oeuvre pour remédier aux problèmes rencontrés, seront présentés au Conseil International pour l'Exploration de la Mer.
- d) Si nécessaire, on procédera à l'inspection, la désinfection, la mise en quarantaine ou la destruction des organismes et des matériels introduits (par exemple, eau de transport, matériel d'emballage, et conteneur) sur la base des directives de l'OIE ou de l'UE.
- e) Une prise en compte et/ou suivi de l'impact génétique des introductions ou transferts sur les espèces indigènes et sur les espèces antérieurement introduites ou des souches génétiques distinctes, sera effectuée afin de réduire ou de prévenir des modifications nuisibles à la diversité génétique.

Note : Le Conseil prend en compte le fait que les pays concernés par ces introductions et transferts pourraient avoir des exigences différentes en ce qui concerne l'inspection et le contrôle des lots expédiés depuis le pays d'origine ou dans le pays receveur.

V) Généralités sur la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés (OGM)

- a) Reconnaissant le peu d'informations existant sur les effets génétiques, écologiques et autres de la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans le milieu naturel (dans lequel ces disséminations pourraient conduire à un croisement entre les populations modifiées et sauvages de la même espèce, et à des modifications du milieu), le Conseil recommande vivement aux Etats Membres la mise en place de mesures légales strictes¹ régissant de telles disséminations, incluant l'obligation de détenir une autorisation officielle, pour les personnes physiques et juridiques engagées dans la modification génétique, l'importation, l'utilisation, ou la dissémination de tout organisme génétiquement modifié.

VI) Procédure recommandée avant toute prise de décision concernant des nouvelles disséminations volontaires d'organismes génétiquement modifiés (OGM)

- a) Les Etats Membres envisageant une quelconque dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés en milieu marin ou saumâtre devront le déclarer au Conseil dès la phase préliminaire. Cette déclaration devra comprendre une évaluation des risques d'impacts de ces disséminations sur le milieu receveur et sur les populations naturelles.
- b) Une évaluation des risques liés aux OGM devra en particulier comprendre des considérations sur :
 - 1) Les caractéristiques génétiques et phénotypiques des organismes modifiés, comprenant aussi bien les caractères introduits ou modifiés, que d'autres modifications phénotypiques secondaires produites par modification génétique telle que la construction et/ou le vecteur utilisé. La signification du caractère introduit ou modifié en fonction de la biologie de l'organisme parental devra être évaluée ;

¹ Telles que la « Directive du Conseil du 12 Mars 2001 relative à la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans l'environnement (2001/18/CE) » de la Communauté Economique Européenne, Journal Officiel des Communautés Européennes, N° L, 106: 1-39 (2001).

- 2) Les caractéristiques des écosystèmes dans lesquels des OGM pourraient être introduits ;
 - 3) Les interactions possibles entre des OGM et les espèces dans les écosystèmes concernés, afin de pouvoir déterminer si la dissémination des OGM pose des risques génétiques et/ou écologiques.
- c) Dans la mesure du possible, des expériences dans des environnements naturels simulés sont recommandées. De telles expériences devraient être effectuées dans des systèmes fermés pour empêcher les OGM de s'échapper des installations expérimentales à n'importe quel stade du cycle biologique. En particulier, on devra évaluer et rendre compte des points suivants :
- 1) Les caractères phénotypiques associés aux OGM dans un environnement naturel simulé ;
 - 2) Le comportement des organismes aquatiques transgéniques dans un environnement naturel simulé ;
 - 3) Les avantages et inconvénients concurrentiels des organismes aquatiques transgéniques ;
 - 4) La capacité des organismes aquatiques transgéniques à se reproduire avec des populations indigènes, incluant leur performance de reproduction par rapport à celles des individus sauvages de la même espèce ;
 - 5) La réussite de la reproduction définie par le nombre de descendants ;
 - 6) La condition physique des juvéniles, produit par croisement transgénique pur, par croisement des espèces indigènes et des espèces transgéniques et par croisement indigène pur.

VII) Si la décision de procéder à la dissémination est prise, le Conseil recommande les actions suivantes :

- a) Il est souhaitable que les premiers essais de dissémination volontaire d'OGM soient constitués d'individus stériles afin d'éviter le transfert de gènes construits vers les populations naturelles. Cependant :
 - 1) La production extensive de descendants stériles nécessite le maintien de stocks parentaux transgéniques fertiles. De même, l'évaluation des risques relatifs à ces stocks devra être réalisée ;
 - 2) Il est important de remarquer que de nombreuses techniques de stérilisation ne sont pas efficaces à 100% et que la fécondité est très élevée parmi un grand nombre d'espèces aquatiques ;
 - 3) La dissémination à grande échelle d'organismes stériles pourrait avoir un impact négatif sur l'écosystème et avoir des conséquences sur les populations sauvages, par le biais d'une compétition ;
- b) Il conviendra d'effectuer un suivi, afin de s'assurer que les OGM, en raison de leur nature, n'auront pas un effet négatif sur les populations sauvages et les écosystèmes après leur dissémination.

VIII) Considérations générales concernant la dissémination des organismes polyploïdes

- a) La technologie actuelle permet la production commerciale de poissons et de coquillages triploïdes et tétraploïdes (polyploïdes). Cependant, peu de données permettent d'apprécier les risques génétiques et écologiques et d'autres effets résultant de l'introduction d'organismes polyploïdes dans l'environnement (ces introductions peuvent conduire à des mélanges entre populations modifiées et populations sauvages d'une même espèce, des hybridations entre espèces et à des changements de l'environnement). Les organismes triploïdes sont stériles ; ils peuvent être obtenus en laboratoire par chocs thermiques ou par choc de pression et par traitements chimiques. Ils peuvent également être produits par recombinaison sexuelle entre des organismes tétraploïdes et des diploïdes de la même espèce. Les triploïdes et les tétraploïdes présentent un risque comparable bien que différent vis-à-vis de

l'environnement. La procédure, recommandée pour les OGM, doit être appliquée aux triploïdes qui sont fertiles et qui, de ce fait peuvent interagir sur le plan génétique et écologique avec les espèces sauvages. Par contre, des procédures particulières doivent être appliquées aux organismes triploïdes, par nature stériles.

IX) Procédure recommandée avant toute prise de décision concernant une nouvelle dissémination de triploïdes

- a) Il est demandé aux États Membres qui prévoient une dissémination de triploïdes dans le milieu saumâtre et marin, d'en aviser le Conseil. Cette notification doit inclure une analyse de risque vis-à-vis de l'environnement et des populations naturelles.
- b) L'analyse de risque doit porter plus particulièrement sur :
 - 1) Une évaluation de la stérilité des organismes et de la population (certaines techniques de production ne sont pas efficaces à 100%). Ce point est particulièrement important lorsque les triploïdes introduits ne sont pas des espèces locales ;
 - 2) Les caractères phénotypiques des organismes triploïdes ;
 - 3) Les caractéristiques des écosystèmes dans lesquels les triploïdes vont être introduits ;
 - 4) Les interactions possibles des triploïdes avec les espèces locales et leur conséquences négatives d'un point de vue écologique.
- c) Si possible, des expérimentations en milieu naturel simulé, sont recommandées. Celles-ci doivent être réalisées en milieu contrôlé pour éviter toute fuite de triploïdes quelque soit le stade. Les points suivants doivent être plus particulièrement étayés et reportés :
 - 1) Les caractères phénotypiques associés aux triploïdes en milieu naturel simulé ;
 - 2) Le comportement des organismes aquatiques triploïdes en milieu naturel simulé ;
 - 3) Les avantages et les désavantages des triploïdes en matière de compétition.

X) Si la décision d'introduction de triploïdes est prise, les actions suivantes sont recommandées :

- a) La dissémination massive d'organismes stériles peut toujours avoir un impact négatif sur l'écosystème et affecter les populations sauvages du fait de la compétition.
- b) Une surveillance doit être mise en place afin de s'assurer que les triploïdes, du fait de leur nature, n'affectent pas négativement les populations sauvages et l'écosystème après lâcher dans le milieu.

Definitions

Pour appliquer ce Code, les définitions suivantes devront être prises en compte.

Agent pathogène

Tous les organismes, y compris les parasites et les prions, pouvant être la cause, ou pouvant contribuer au développement d'une maladie.

Aire de répartition

Limites naturelles de la répartition géographique d'une espèce (modifié d'après Zaitsev et Ozturk, 2001).

Aire d'origine (= région source)

Région spécifique dans un pays ou dans une zone dont l'organisme importé ou transféré est originaire.

Appâts

Spécimens vivants accrochés à un hameçon ou placés dans un piège pour attirer des espèces cibles.

Descendance

Génération(s) successive(s) d'un organisme. Ceci inclue les nouveaux stades ou fragments d'algues, des protistes et des clones.

Dissémination

Dissémination volontaire ou accidentelle d'un organisme, ou de ces gamètes, en dehors de la zone de confinement contrôlée.

Diversité génétique

L'ensemble des variations génétiques au sein des individus, des populations, ou des espèces.

Espèces d'aquarium (= d'ornement)

Toute espèce qui est importée ou transférée et qui fait l'objet d'un confinement pour des expositions d'intérieur ou d'extérieur.

Espèce indigène (= native)

Une espèce, ou un taxon inférieur, présente dans son aire de répartition naturelle (passée ou présente) y compris les sites qu'elle peut atteindre ou occuper grâce à ses moyens naturels de dispersion (modifié d'après CBD, GISP).

Espèce introduite (= espèce non indigène = espèce exotique)

Toute espèce transportée et disséminée intentionnellement ou accidentellement par le biais d'un vecteur humain dans un habitat aquatique en dehors de son aire de répartition naturelle.

Note : Les introductions secondaires peuvent être transportées par vecteur humain ou naturel.

Espèce marine

Toute espèce aquatique dont le cycle de vie ne se déroule pas entièrement en eau douce.

Espèce non cible

Toute espèce accidentellement associée à une espèce destinée à l'introduction ou au transfert.

Espèce transférée (= espèce transplantée)

Toute espèce intentionnellement ou accidentellement transportée et disséminée au sein de populations sédentaires, et dont le flux génétique se poursuit.

Lutte biologique

Dissémination volontaire d'un organisme destiné à se nourrir, à infecter ou à affaiblir une espèce choisie, ou à lui transmettre une infection, afin de réduire les effectifs de cette population. Note : Une éventuelle spécificité limitée des espèces utilisées dans la lutte biologique est un sujet de préoccupation car elle pourrait avoir un impact négatif sur les espèces indigènes.

Nouvelle introduction

Transfert d'une espèce par un vecteur humain en dehors de sa répartition géographique actuelle.

Organisme génétiquement modifié (OGM)

Un organisme dont le matériel génétique a été modifié par l'homme au moyen de la technologie de l'ADN recombinant. Cette définition inclut des organismes transgéniques, c'est-à-dire des organismes qui portent au sein de leur génome une ou plusieurs copies de nouveaux gènes modifiés introduits par la technique de l'ADN recombinant, mais exclut les organismes aux chromosomes manipulés (les polyploïdes), dont le nombre de chromosomes a été modifié par une technique de manipulation cellulaire.

Polyplôïdie

Un organismes ou une cellule ayant plus de 2 garnitures chromosomiques haploïdes.

Pratique commerciale habituelle

Culture, élevage ou stockage d'une espèce introduite ou transférée dans l'environnement de façon permanente et établie, dans un but économique ou récréatif, et qui a été engagée depuis un certain nombre d'années.

Quarantaine

Installation ou processus par lequel des organismes vivants, et tous les organismes qui leur sont associés peuvent être conservés ou élevés, isolés du milieu environnant.

Stock de géniteurs

Individus d'une même espèce à n'importe quel stade, que l'on fait se reproduire artificiellement, afin d'introduire éventuellement la première génération/croissance ou les suivantes dans le milieu naturel.

Tétraploïdes

Un organismes ou une cellule ayant 4 garnitures chromosomiques haploïdes

Triploïdes

Un organismes ou une cellule ayant 3 garnitures chromosomiques haploïdes.

Vecteur

Tout moyen de transport, vivant ou non vivant, qui, intentionnellement ou accidentellement, transfère des organismes vivants.

Zone

Partie de zone littorale ou d'estuaire appartenant à un pays ou un ensemble de pays, aux contours géographiques clairement délimités et représentant un système hydrologique homogène (modifié d'après OIE).

Références

- FAO. 1995. Precautionary Approach to Fisheries. Part I: Guidelines on the Precautionary Approach to Capture Fisheries and Species Introductions. FAO Fisheries Technical Paper, 350/1. 52 pp.
- ICES. 1984. Guidelines for Implementing the ICES Code of Practice Concerning Introductions and Transfers of Marine Species. Cooperative Research Report, No. 130. 20 pp.
- ICES. 1988. Codes of Practice and Manual of Procedures for Consideration of Introductions and Transfers of Marine and Freshwater Organisms. Cooperative Research Report, No. 159. 44 pp.
- ICES. 1994. Report of the ICES Advisory Committee on the Marine Environment, 1994. ICES Cooperative Research Report, 204: 95–98.
- ICES. 1995. ICES Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms 1994. Code de Conduite du CIEM pour les Introductions et Transferts d'Organismes Marins 1994. ICES, Copenhagen.
- ICES. 2002. Report of the Working Group on the Application of Genetics in Fisheries and Mariculture. ICES CM 2002/F:3. 40 pp.
- Zaitsev, Y., and Ozturk, B. (eds.) 2001. Exotic Species in the Aegean, Marmara, Black, Azov and Caspian Seas. Turkish Marine Research Foundation, Istanbul. 267 pp.

Vue d'ensemble des appendices du Code de Conseil

La section suivante donne une vue d'ensemble des quatre appendices auxquels on fait référence dans le Code de Conduite du CIEM pour les Introductions et Transferts d'Organismes Marins 2003. Afin d'assurer la mise à jour des appendices et afin de permettre l'accessibilité de l'information la plus récente, les appendices (incluant une étude de cas) ne seront disponibles que sur l'Internet.

Appendice A. Notice

Cet appendice donne des informations détaillées sur les lignes directrices proposées dans la notice. Il traite entre autres des points suivants :

- Le risque potentiel de transfert d'agents pathogènes et parasitaires et d'espèces non cibles ;
- Un examen des introductions précédentes d'espèces candidates à une introduction.

Cette information sert à effectuer une évaluation des risques biologiques (voir Appendice B). Pour être scientifiquement valide, l'information devra se baser sur un examen approfondi de la littérature.

De même, la notice devrait inclure un plan d'urgence dans le cas où il serait nécessaire de procéder à une éradication immédiate des espèces introduites.

Le candidat devra élaborer un programme de surveillance, afin d'identifier les impacts dans l'environnement receveur.

Appendice B. Evaluation des risques

Cet appendice présente une approche cohérente et détaillée de l'évaluation des risques en fonction des impacts génétiques, écologiques et pathologiques dans l'environnement receveur proposé, et de la possibilité d'une introduction d'espèce non souhaitée. L'examen devra être basé en partie sur l'information fournie dans la notice (voir Appendice A).

Tout risque potentiel relatif à la probabilité d'un établissement et à ses conséquences dans l'environnement receveur sera évalué. De la même façon, les possibilités de traitement et les problèmes de gestion feront l'objet d'une évaluation.

Le principe de précaution sera pris en compte dans la version finale de l'évaluation des risques.

Appendice C. Quarantaine

Un processus de quarantaine a pour but :

- D'empêcher une espèce cible ou non cible de s'échapper dans l'environnement ;
- D'assurer l'absence d'agents pathogènes dans le stock de géniteurs et chez les descendants, avant la sortie du système de quarantaine ;
- De protéger le stock de géniteurs.

Les dimensions de l'installation et l'étendue des mesures de quarantaine dépendront des caractéristiques des espèces introduites. Des mesures de quarantaine pourront également être requises pour certains transferts d'espèces.

L'appendice procure des informations détaillées sur les conditions requises pour les installations de quarantaine, qui portent, entre autres, sur les points suivants :

- Le transport du stock de géniteurs ;
- L'installation de quarantaine ;
- La gestion du stock en isolement ;
- Archivage des enregistrements ;
- La désinfection.

Appendice D. Surveillance

L'objectif du programme de surveillance est d'évaluer l'impact des organismes introduits sur l'environnement, le fonctionnement de l'écosystème, et la biodiversité (y compris la biodiversité génétique). La surveillance devra être adaptée, selon le type d'organisme et la zone de dispersion potentielle. Des vecteurs responsables d'une dispersion plus étendue doivent être identifiés.

Une surveillance appropriée devra être effectuée lors des phases suivantes :

- Un suivi de base initial et une étude de surveillance avant l'introduction ;
- Une surveillance continue au moment de la dissémination à l'échelle du pilote ;
- Une surveillance continue lors de la montée en puissance du projet.

Les résultats de la surveillance devront être transmis au Groupe de Travail sur les Introductions et les Transferts des Organismes Marins (WGITMO), et évalués par lui, avant de passer à la phase suivante. Les questions désignées dans l'appendice devront être traitées dans la mesure du possible.