

Best Available Techniques (BAT) and Best Environmental Practice (BEP) Series

*Série des meilleures techniques disponibles (BAT) et
de la meilleure pratique environnementale (BEP)*

Contents

Preface	1
Best Environmental Practice for Chemicals from Aquaculture, 1994	3
Action Programmes and Best Environmental Practice for Pesticides from Agriculture, 1994	15
Préface	53
Meilleure pratique environnementale pour les produits chimiques provenant de l'aquaculture	55
Meilleure pratique environnementale pour les pesticides provenant de l'agriculture	71

Preface

This report contains programmes and measures adopted by the Paris Commission in 1994 for the reduction of inputs to the marine environment of potentially toxic chemicals from use in aquaculture and pesticides from use in agriculture. These programmes and measures are laid down in:

- **“PARCOM Recommendation 94/6 on Best Environmental Practice (BEP) for the Reduction of Inputs of Potentially Toxic Chemicals from Aquaculture Use”.**

This Recommendation invites Contracting Parties to draw up codes of best environmental practice (BEP) and action programmes for the reduction of such inputs from aquaculture. It lists constituent elements for inclusion in action programmes and BEP codes.

The background for PARCOM Recommendation 94/6 is set out in the chapter “Statement of BEP for Aquaculture” which was elaborated by the Paris Commission’s Working Group on Diffuse Sources (DIFFCHEM), Norway and the United Kingdom acting as lead countries.

- **“PARCOM Recommendation 94/7 on the Elaboration of National Action Plans and Best Environmental Practice (BEP) for the Reduction of Pesticides from Agricultural Use”**

This Recommendation supersedes PARCOM Recommendation 93/3 of the same title. It invites Contracting Parties to the Paris Convention to draw up national action programmes for the reduction of pesticide inputs from agriculture and also invites Contracting Parties to draw up codes for best environmental practice (BEP). It lists constituent elements for inclusion in action programmes and BEP codes.

The background for PARCOM Recommendation 94/7 (as well as PARCOM Recommendation 1993) is set out in the chapter on “Pesticides in Agriculture: Action Programmes and Best Environmental Practice of Contracting Parties to the Paris Convention” as in 1993 which describes existing national action programmes and BEP codes. The background document was elaborated by the Paris Commission’s Working Group on Diffuse Sources (DIFFCHEM), the Netherlands acting as lead country.

**1. Best Environmental Practice for
Chemicals from Aquaculture**

Contents

Introduction	7
Environmental questions regarding fish farming	7
Role of the regulatory authorities	8
Best environmental practice for marine fish farming	8
Project planning stage	8
Farm management stage	9
Control of inputs	10
Best environmental practice for freshwater fish farming	10
Land-based farms	10
Water usage	10
Chemical usage	11
Cage rearing sites in freshwater lakes	11
Annex 1: PARCOM Recommendation 94/6	13

Introduction

Aquaculture is the farming of aquatic organisms, including fish, molluscs, crustaceans and aquatic plants. Farming implies some sort of intervention in the rearing process to enhance production, such as regular stocking, feeding, protection from predators. Farming also implies individual or corporate ownership of stock being cultivated (FAO 1990). This statement on best environmental practice (BEP) deals only with fish farming as fish farming uses more chemicals than other types of aquaculture and also because fish farming is the most important part of aquaculture among Contracting Parties.

The farming of fish on a world basis has risen steeply in recent years and has been estimated to represent 12% of the world's total fishery production. Total world aquaculture production could reach 22 million tonnes by the end of the century (FAO 1990). There has been a very rapid growth of the aquaculture industry in a number of European countries, notably in Norway, Scotland and Ireland, during the last 20 years with most activity involving salmon farming. As with other intensive farming enterprises, fish farming has led to a range of environmental concerns and potential conflicts between the fish farmers and other water users. The nature of the industry, and in particular the practice of keeping fish in cages in large inland water bodies and in the sea, has led to it being classified as a potential diffuse source of pollution rather than a series of point sources. It is felt that the solutions to the various concerns about fish farms will be found more in the list of graduated responses appropriate to diffuse sources rather than the more prescriptive regulatory regime appropriate to point sources of pollution.

Environmental questions regarding fish farming

Aquaculture carried out on a small scale has been a traditional and sustainable practice in many parts of the world. In general, it has not been seen as creating other than local problems. With a very rapid rise in output in recent years, concern has grown about a number of possible problems and ecological impacts which may be caused by fish farming in coastal and inland waters. The nature of these concerns is:

- a. increase in nutrient levels associated with fish farms leading to a change of trophic status. Concern focuses on phosphorus levels in the freshwater environment and nitrate/ammonia levels in the marine environment;
- b. direct toxicity of chemicals used to control diseases in farmed fish;
- c. the persistent nature of some chemicals used against fish disease;
- d. direct conflict over the use of freshwater and marine areas. Competition between fish farmers and other water users, e.g. yachtsmen, commercial fishermen, anglers;
- e. impact of intensive fish farming because of the potential spread to wild fish populations of disease from farmed fish, or from wild fish to farmed fish;
- f. effects on already endangered populations of wild fish stocks;
- g. impact on predator populations of control measures taken by fish farmers;
- h. impact on the aquatic environment of the escape of farmed fish;

- i. effects on benthos of accumulation of organic material below or around cages, which could lead to low oxygen levels or oxygen depletion.

Some of these aspects may be outside the scope of the Convention, but poor husbandry, for example, may result in disease problems which again can result in the use of persistent or toxic chemicals. Therefore suggestions have been included on BEP for aspects concerning other than hazardous chemicals.

In general these problems can be contained where there is adequate planning, management and good practice employed. It is important to note that water quality is a key factor in successful aquaculture since any reduction in quality is likely to have effects on the growth and reproduction of stock and also on the degree of stress experienced by fish. The latter factor is closely linked to susceptibility to disease.

Most Contracting Parties control fish farming by a mixture of legislative controls and guidance on good practice. It is important that the outcome of this process ensures that fish farms fit comfortably within the natural environment which supports them. Only then can aquaculture be seen as a sustainable industry. This requires a clear grasp of the interaction between aquaculture and aquatic ecosystems. This BEP statement suggests how this can be done for freshwater and for marine aquaculture.

Role of the regulatory authorities

Authorities should be able to keep a check on the nature of fish farm discharges to ensure that the eventual limits on quantities of approved chemicals and discharge levels are not being breached. Monitoring should not be left entirely to the fish farmer, although the fish farmer should be encouraged to carry out regular tests.

Authorities should be able to regulate and control the amount of antibiotics, for example, permitted in fish flesh.

Records of stock and chemicals used should be kept by the fish farmer and be made available when requested by the authority.

In the case of freshwater, the information may be required for management purposes, bearing in mind the multiple usage of many streams and rivers, not to mention their conservation value.

The emphasis in the above statement is on the need for a degree of control over farming activities and the integration of fish farm management into the management of the catchment or marine areas.

Best Environmental Practice for Marine Fish Farming

The important components of BEP for marine fish farming must take into account the various phases of project planning and development, as well as the details of husbandry practices on established and new farms.

Project planning stage

New fish farm development must be planned in such a way as to minimise interaction with other users of the coastal marine environment that are detrimental to either fish farming or

to other actual or potential uses. This broad consideration requires that fish farm developments are assessed within an overall planning framework. It would therefore be beneficial for new aquaculture proposals to proceed in accordance with strategic aquaculture development and management plans developed at national, regional or local levels. Such plans would have to take into account existing farms and other uses of the sea. As a precaution, siting of new fish farms should be made in the light of adequate survey data and the evaluation of likely interactions arising from the new development.

Farm management stage

The main use of chemicals in fish farming is for the treatment and control of diseases and parasites, but some are also used, for example, as antifoulants and disinfectants. The most direct route to reduce the release of therapeutic chemicals to the sea is to improve the general health of fish stocks, and to reduce the requirement for therapeutic usage. Strategies to reduce the incidence of disease will therefore lead directly to reductions in chemical usage. Equally, strategies to reduce the stress on farmed fish will also lead to reduced chemical usage through reduction in the susceptibility of the fish to disease. Therefore, actions which reduce the impact of fish farms on environmental quality are of value to all users of the coastal marine environment.

Examples of specific actions to reduce the incidence of disease include:

- a. the use of vaccines;
- b. the adoption of adequate control measures to control the spread of diseases through the introduction of new stock to a farm;
- c. regular and frequent collection of mortalities from fish cages.

In areas where more than one fish farm share the same water body, or where fish farms are sufficiently closely located (or hydrographic conditions indicate that some interaction of pathogenic microorganisms or parasites might be likely to occur), cooperation between fish farms can make major contributions to fish health, reduction in chemical usage and fish farm profitability through the improved survival and performance of fish. Such agreements commonly cover factors such as:

- a. definition of the area covered by the agreement;
- b. a requirement to use only healthy new stock;
- c. single generation stocking at each site and throughout the agreement area;
- d. all in - all out stocking and harvesting;
- e. specification of fallowing periods;
- f. exchange of information on parasite infestations and diseases;
- g. coordination of control measures against disease and parasites, for example coordination of the timing of treatments in adjacent farms against sea lice infestations.

Such agreements therefore can cover aspects related to disease control (e.g. co-ordination of treatment) and also to environmental quality (e.g. fallowing periods), providing aspects of a twofold useful approach.

Specific action directed at the maintenance of environmental quality, and thereby minimising both environmental stress to the fish and interaction with other users of the coastal water includes:

- a. fallowing periods to permit recovery of the benthic environment. This may require the allocation of additional husbandry sites to allow adequate recovery before there is pressure to reintroduce stock;
- b. measures to reduce the wastage of feed, particularly medicated feed. Feeding practices should be designed to control feed wastage both on environmental grounds and in the economic interests of the farmer. In some cases, it might be appropriate to take action to collect and recycle or dispose of waste medicated feed;
- c. minimisation of the use of toxic antifoulants, either through the selection of non-toxic alternatives, or through more frequent washing, drying or exchange of nets;
- d. the adoption of licensing procedures for fish farm chemicals that take into account the safety to the environment of their use in fish farming;
- e. the use of disease and parasite control strategies that minimize the use of toxic chemicals, for example the use of wrasse to control sea lice;
- f. reduced escapes from fish farms in order to avoid spread of disease to neighbouring farms.

Control of inputs

It is important to control inputs of nitrogen and phosphorus from fish farms in areas with limited water exchange, as these can contribute to poor water quality. This in turn can stress fish and lead to disease problems. Monitoring of tonnage produced and feed used can help with this control.

Best Environmental Practice for Freshwater Fish Farming

Land-based farms

Drawing water from a stream or river and discharging into a water course.

Water usage

1. Since many streams and rivers have multiple uses e.g. angling, boating and conservation interests, the potential fish farmer must be prepared to take those interests into account when making plans; a rainbow trout farm beside a major salmon river may not be acceptable to salmon anglers.
2. Where there are several farms on a river some agreement on management practices should be reached on such matters as stock intake and disease prevention.
3. It is better to locate the farm beside a river rather than a small stream (less than 5 m wide) in order to ensure greater dilution of effluent and reduce the risk to wild fish

brought about by abstraction during periods of low water. Ideally, the discharge point should be immediately downstream of the intake.

4. The water supply should be as free from contaminants as possible; it should be a perennial supply and have a narrow temperature range to limit stress among the fish. A supply derived wholly or partly from groundwater often provides these criteria.
5. Filters or settling ponds should be installed to trap particulate waste and should be cleaned regularly. Some antibiotics may also be trapped and these may degrade if the waste is subsequently deposited on land.
6. Treated water should be released (containing antibiotics, fungicides etc.) gradually from the farm into the river to ensure a large dilution effect. In some instances it may be practical to store treated water in large storage tanks until the chemical has become degraded.

Chemical usage

7. The outputs of toxic chemicals should be reduced by establishing an approval system for drugs/chemicals to be used in aquaculture thereby limiting the use of highly toxic chemicals.
8. The density of eggs and of fish in tanks should be limited. A high density of eggs encourages the rapid spread of fungus. High densities of fish induce stress, result in damage to fins, and make the fish more prone to disease. In these circumstances chemicals are likely to be required to bring the problem under control. The aim should be to avoid this situation.
9. The prophylactic use of chemicals should be avoided. In addition to producing regular contamination of the receiving water and possibly affecting aquatic plants and animals, this practice often leads to a rapid build-up of resistance in micro-organisms. This in turn leads to a need for alternative chemicals which are likely to have different toxicity characteristics.

Cage rearing sites in freshwater lakes

Probably the two aspects of greatest concern with regard to chemicals are the increase in the level of phosphorus (the main limiting nutrient) in a lake brought about by fisheries management and the results of using therapeutic medicines, many of which may be applied in feed and may eventually be deposited on the lake bed.

1. There should be consultations with other lake users, in particular other fish farmers, about the siting and management of the units. The effects on indigenous fish stocks must also be discussed.
2. In view of the concern about phosphorus levels in lakes there is a need for an assessment of the likely input by a proposed fish farm and an estimate of the total input from rain, forestry, farming and other sources.
3. Cage units should be sited in larger lakes to limit the effect of phosphorus discharge. They should be far from the outflow to avoid concentrated discharge entering the river.

4. Some control over, and a record of, stock is necessary as part of the management of the lake. This will enable a check to be kept on changes in phosphorus discharge.
5. The use of chemicals should be monitored by the authority and not solely by the farmer, but the farmer should keep records of chemicals used and make these records available to the authority when required.
6. If possible some attempt should be made to remove sedimented material. Cages with hopper bottoms to allow removal by pumping and sucking up unused food and faecal material from the lake bottom are two approaches to this problem. Moving cages to other sites in the same lake to allow the original site to recover may help, but does not solve the problem of phosphorus control. Low phosphorus diets would be beneficial.

Note:

The much greater dilution factor in a lake may make therapeutic chemicals in the open water less of a threat than in a river, but an accumulation of these chemicals in the sediments could have an adverse effect on aquatic life, particularly if they are held within sediment and not able to degrade quickly.

Annex 1

PARCOM Recommendation 94/6 on Best Environmental Practice (BEP) for the Reduction of Inputs of Potentially Toxic Chemicals from Aquaculture Use*

RECOGNISING that:

1. the use of aquaculture chemicals may pose a considerable threat to the marine environment.
2. policy objectives and programmes of measures vary from one Contracting Party to another.
3. the quality and amount of information about inputs to the aquatic environment from the different Contracting Parties varies considerably.
4. national reduction targets are proposed in some of the Contracting Parties, and can be met if the appropriate instruments, such as the proposed BEP, are employed.

Contracting Parties to the Convention for the Prevention of Marine Pollution from Land-Based Sources RECOMMEND that:

1. National authorities draw up codes of best environmental practice (BEP) which should include the following elements:
 - a. means of ensuring good health conditions for stock;
 - b. measures to reduce impact on water quality/environmental quality;
 - c. establishment of an approval system for drugs/chemicals to be used in aquaculture;
 - d. reduction of the output of toxic or potentially hazardous chemicals to marine areas by using methods such as:
 - management agreements between neighbouring fish farms on use of high quality stock and disease prevention;
 - limitation of the density of fish in net pens;
 - avoidance of the prophylactic use of chemicals;
 - consultations with other users of a water body;
 - washing or drying of nets instead of the use of toxic antifoulant compounds;
 - the use of wrasse (*Ctenolabrus rupestris*) instead of dichlorvos where applicable;
 - the use of management agreements between neighbouring fish farms for coordinating treatment against parasites;
 - fallowing periods to permit recovery of benthic areas;

* Reservations from Belgium, Spain and the United Kingdom

- e. reduction of the output of toxic or potentially hazardous chemicals to fresh water areas by using methods, such as:
 - management agreements between neighbouring fish farms on use of high quality stock and disease prevention;
 - limitation of the density of eggs and fish in tanks;
 - avoidance of the prophylactic use of chemicals;
 - consultations with other users of the water body concerned;
 - monitoring of phosphorus and nitrogen levels in eutrophic areas;
 - the use of management agreements between neighbouring fish farms for coordinating treatment against parasites;
 - adoption of good feeding practice to limit development of eutrophic conditions, especially in sensitive areas.
2. National authorities draw up action programmes, preferably in cooperation with their aquaculture industries, which should include an elaboration of the following instruments:
 - a. the keeping under review and the further development of BEP codes;
 - b. the transfer of knowledge by written information and by extension (promotion of the BEP codes);
 - c. the establishment of approval systems for chemicals, including regular re-evaluation of authorisations;
 - d. an overview of discharges from aquaculture of potentially hazardous chemicals;
 - e. the control and regulation of the amounts of chemical residues found in fish flesh, and shellfish, e.g. mussels;
 - f. making sure that information on stock and chemicals used can be made available;
 - g. the monitoring of receiving waters to determine compliance with Environmental Quality Standards.
3. International organisations which are active in this field, should stimulate to a larger extent the exchange of information between countries on research and development results and experiences with regulatory tools. Areas of particular interest may be:
 - actual ecological impacts;
 - ecotoxicological testing;
 - economic instruments.
4. National action programmes drawn up in accordance with this Recommendation should be presented to OSPAR 1996.
5. Shellfish cultures that do not involve the use of chemicals are excluded from the scope of this Recommendation.

**2. Action Programmes and
Best Environmental Practice
for Pesticides from Agriculture**

Contents

Introduction.....	19
Background.....	19
Other international fora.....	19
Action programmes	20
Objectives	20
Instruments (measures).....	22
Codes of best environmental practice (BEP).....	24
Position of BEP codes	24
Contents of BEP codes	24
Conclusions and recommendations	26
Conclusions.....	26
Recommendations.....	27
References.....	28
Annex 1: Action programmes.....	30
Belgium.....	30
Denmark.....	32
The Netherlands.....	33
Norway.....	38
Sweden.....	39
United Kingdom	42
Annex 2: BEP codes	44
Belgium.....	44
Netherlands	45
Sweden.....	46
United Kingdom	47
Annex 3: Use of pesticides in agriculture by Contracting Parties to the Paris Convention.....	49
Annex 4: PARCOM Recommendation 94/7	50

Introduction

Background

The Paris Commission's (PARCOM) Working Group on Diffuse Sources (DIFFCHEM) discussed in 1991 how to proceed with establishing best environmental practice (BEP) for Pesticides in Agriculture. It was agreed that Contracting Parties to the Paris Convention should submit information on action programmes and BEP codes to the Netherlands as lead country in order to prepare an overview document which would provide the basis for a PARCOM Recommendation on action programmes and BEP. The resulting PARCOM Recommendations 93/3 and 94/7 on the Elaboration of National Action Plans and Best Environmental Practice for the Reduction of Inputs to the Environment of Pesticides from Agricultural Use, (Recommendation 94/7 supersedes Recommendation 93/3), were adopted by the Paris Commission in 1993 and 1994 respectively. PARCOM Recommendation 94/7 is at Annex 4.

Belgium, Denmark, the Netherlands, Norway, Sweden and the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland (UK) provided information on action programmes on the use of pesticides in agriculture. Information on BEP codes concerning pesticides in agriculture was made available by Belgium, the Netherlands, Sweden and the UK. The information on action programmes is summarised at Annex 1. A summary of BEP codes is given at Annex 2. In the main text, the section entitled "Action Programmes" contains a survey of the objectives and instruments laid down in action programmes. The section entitled "Codes of Best Environmental Practice (BEP Codes)" gives a survey of elements that may occur in BEP codes. The section "Conclusions and Recommendations" sets out the conclusions that serve as the basis for recommendations.

Other International Fora ¹

Concern over pesticides has risen since World War II, due to their increasing use and the appearance of (powerful) pesticides. Therefore, from various interests such as public and occupational health as well as the environment, international bodies have established methods, codes and regulations.

Actions by the United Nations' Food and Agriculture Organization (FAO) and the World Health Organization (WHO) and their Joint Meeting on Pesticide Residues (JMPR), have been directed primarily towards public and occupational health, such as the establishment of the *Codex Alimentarius* for pesticide residues on food. Furthermore, the FAO issued a Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides, aiming at a proper exchange of information on pesticides in trade relations between countries, in particular where there is no adequate law to regulate and register pesticides. This Code contains a so-called Prior Informed Consent (PIC) procedure.

Agenda 21, adopted at the recent UN Conference on Environment and Development (UNCED; Rio de Janeiro: June 1992), identifies in its chapters on freshwater resources and protection of the marine environment "poor agricultural practices, giving rise to leaching of pesticides". It calls for "application of best environmental practices (...) through limited, rational and planned use of (...) pesticides in agricultural practices". In addition "the use of

¹ See References 7 to 11

less environmentally hazardous pesticides and alternative methods of pest control should be promoted, considering the prohibition of those found to be environmentally unsound". Finally, priority action is considered in order to take "new initiatives at national, subregional and regional levels for controlling the input of non-point source pollutants, which require broad changes in (...) agricultural practices".

Other fora, such as the Council of Europe, the United Nations Environment Programme (UNEP) and the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) mainly focus on data collection and interpretation with regard to pesticide characteristics. Preliminary steps to investigate water pollution problems caused by agriculture are currently undertaken within the UN Economic Commission Europe (ECE).

The European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO), the joint organisation of national Plant Protection Services in Europe, is currently drafting codes of Good Plant Protection Practice (GPPP codes), that contain guidelines for effective crop protection methods - from an agricultural point of view - for specific crops. Codes have become available for, *inter alia*, potatoes and apples.

Within the framework of the European Economic Community (EEC) several Directives apply with regard to pesticides. The most important Directive concerns the placing of plant protection products on the market (91/414/EEC). Its objective is to harmonise approval procedures in Member States. This includes the use of common Uniform Principles, in view of the common market. Because of this Directive, matters relating to the contents of approval procedures have not been considered in this document.

The international actions mentioned above do not have the explicit objective to protect the environment by reduction of pesticide emissions. At regional international level, activities for the protection of surface waters against pesticides have only started in recent years. Such activities are underway in the frameworks of the International Commission for the Protection of the Rhine against Pollution (ICPR) and the International Conferences for the Protection of the North Sea (NSC). In both frameworks reduction targets have been set for a limited number of pesticides, to be achieved in the period 1985 - 1995. In addition it has been agreed in these two fora to apply BEP codes and to ban or strictly limit the use of specified pesticides. The activities in the framework of the Paris Commission may be regarded as a continuation, elaboration and extension of the North Sea and Rhine agreements.

Action Programmes

Objectives

Comprehensive national action programmes on pesticides have only been drawn up by Denmark (1986), the Netherlands (1991), Norway (1990) and Sweden (1986, updated in 1990). Pesticide-related activities in Belgium and the UK do not have such programmes as a basis, or are based mainly upon international programmes and measures, such as EEC Directives and the Ministerial Declaration of the Third International Conference on the Protection of the North Sea (The Hague: 1990). The information on action programmes received from these six countries is summarised in Annex 1. In all cases, several objectives can be identified (see Table 1).

Table 1 shows that research is required on various subjects, to make a proper assessment of possible problems constituted by the use of pesticides. Most countries that have studied the distribution of pesticides in the environment for some time, acknowledge that these substances cause effects on ecosystems and are a risk to human health (see also Annex 1). In these countries research is still deemed necessary to identify the size of risks and to facilitate the selection of the most appropriate actions to be taken.

All countries listed in Table 1, aim at a general level of protection to avoid detrimental effects on man and the environment, in particular by means of water quality objectives. In addition, sensitive areas (with respect to drinking water or nature conservation) have been or may be designated where restrictions apply for pesticide use.

Table 1: Main Objectives for Actions with Regard to Pesticides

Objective	Specification	B	DK	NL	N	S	UK
Problem assessment, i.e. provide insight into:	Actual quantities used	X	X	X	X	X	X
	Emissions (i.a. pathways)	X	X	X			X
	Occurrence in the environment (i.a. analysis)	X	X	X	X	X	X
	Actual ecological impact	X	X		X	X	X
	Actual human health impact	X	X	X		X	X
General protection	Achieve environmental quality objectives	X	X	X	X	X	X
Specific protection	Groundwater (drinking water)	X	X	X	X	X	X
	Nature (conservation) areas		X	X		X	X
Reduction targets	Reduce use		X	X	X	X	X
	Reduce emissions		X	X	X		
	Reduce load to the marine environment	X	*				X

* These countries have also signed the Ministerial Declaration of the Third International Conference on the Protection of the North Sea, but have not explicitly indicated reduction of the pesticide load to the sea as an objective.

Considering the risks and effects as well as the protection objectives, all countries have decided to develop policies to change the present situation. Strategies to reduce the risks posed by pesticides may include slightly different starting points or concepts, essentially coming down to three parallel (and partially overlapping) approaches. These approaches are, in order of increasing effort, to develop and apply practices and techniques to:

- a. reduce losses to the environment (not necessarily affecting the volume used);
- b. reduce the volumes of pesticide used (not questioning the use of a pesticide altogether);
- c. avoid the application of pesticides.

These three approaches are very similar to the approaches used in the development and application of Best Available Technology in industrial sectors, viz:

- a. added (end-of-pipe) technology;
- b. in-process measures;
- c. preventive measures.

Instruments (measures)

Basically, four types of instruments can be distinguished:

- a. research and development;
- b. instruction (extension), education and public information;
- c. financial instruments;
- d. regulations, including the approval system.

These cover largely the types of measures in Section 2 of PARCOM Recommendation 91/1 on the Definition of Best Environmental Practice.

The approval system is the main instrument to regulate the use of pesticides (prescribed crops, rates, periods, areas etc.). Since the EEC has a major role in the international harmonisation of the approval systems, this instrument will not be dealt with extensively in this document. Each instrument type may include or support a variety of actions. The following lists show a compilation of possible elaboration of instruments, based upon Annex 1:

A. Research and Development

A1 Aimed at identification and description:

- pesticide analysis methods;
- environmental properties; ecotoxicology (also degradation products);
- quantities actually used; pesticide users' behaviour;
- estimation methods of quantities emitted (pathways, fate);
- occurrence in the environment;
- occurrence in foodstuffs and drinking water;
- effects on ecosystems; environmental risks;
- effects on human health; contamination of groundwater.

A2 Aimed at development of effective actions:

- development of BEP codes;
- resistant crops;
- organic (ecological) farming; integrated pest management;
- non-chemical pest control;
- early warning systems, thresholds, computer aids (assessment of necessity and of timing);
- optimum rates; lower dosage; frequency reduction;
- efficient application methods; low-loss methods; closed systems;
- alternative, less hazardous pesticides.

B. Extension and Education

- promotion of BEP codes;
- strengthening of extension services;
- meetings;
- farmers' study groups;
- mandatory education, aimed at transfer of BEP;
- pesticide labelling;
- publications, notifications;
- public information (campaigns).

C. Financial Instruments

C1 Subsidies:

- for equipment with low emissions;
- switching to organic (ecological) farming;
- product price support;
- set-aside, extensification (usually not pesticide-related).

C2 Charges:

- based upon sold/estimated quantities of active ingredient;
- based upon area.

D. Regulatory Actions

D1 Approval system:

- review of approval principles;
- re-evaluation of approved pesticides;
- limited periods of approval;
- extending information requirements;
- use restriction by approval system (separately for *each* pesticide).

D2 Other regulations:

- general use restrictions (for all pesticides):
 - near surface water;
 - by aircraft;
 - in protection zones;
- mandatory equipment standards (testing, inspection and maintenance);
- mandatory education and training (periodic repetition);
- specified sales and spraying records;
- farm environment plan;
- provisions for storage of pesticides and wastes;
- collection and treatment of residues (pesticides, containers);
- equipment rinsing provisions;
- licensing of waste water discharges.

Codes of Best Environmental Practice (BEP)

Position of BEP Codes

In order to achieve the (reduction) objectives mentioned in the section “Action Programmes”, (pages 20-23), changes in agricultural practices are needed in many cases. These changes are to be based upon knowledge of effective alternative actions and their agricultural effects (research and development), followed by efficient transfer of this knowledge to pesticide users (extension). To facilitate and accelerate such changes, regulatory actions and financial incentives are complementary.

Consequently, the description (by the authorities) and application (by pesticide users) of BEP can be regarded as key elements of the action programmes. However, comprehensive action programmes are not necessarily needed for the presence of BEP codes, which is shown by Belgium and the UK.

The information received on BEP codes is summarised in a fixed format for each country in Annex 2. Though the codes may vary between countries with regard to legal status, structure and detail, many common elements can be identified. These are grouped hereafter in the order: before use - during use - after use.

Contents of BEP Codes

Before use

The first step is an assessment of the need for pesticide use. This requires adequate expertise/experience and knowledge of alternative pest control methods. The following recommendations are made:

- stress in the cultivation plan should be on crop rotation, high-quality seed, adequate soil preparation and alternative pest control methods;
- avoid preventative use;
- ensure adequate knowledge of pesticide effects.

Once the decision is made to purchase pesticides, the farmer should:

- keep a “pesticide journal”;
- make reliable calculations of amounts needed; prepare somewhat lower amounts;
- take note of information on the container and consult experts for the most recent information.

Pesticides bought should be stored safely:

- design/set-up safe storage locations;
- use fire-resistant construction materials;
- ensure impermeable floor with sufficient containment.

Finally, spraying equipment to be used should be:

- approved by the authorities;
- well maintained;
- correctly adjusted;

- regularly checked (by farmers as well as by the authorities).

During use

The use of pesticides starts by filling the spraying equipment. The following recommendations are made:

- use filling provisions designed to prevent spillage (to water);
- do not mix pesticides (unless this is recommended in the instruction).

During spreading, pesticides losses to the environment should be minimised. It is particularly important to avoid wind drift, e.g. by:

- not spraying under windy conditions, i.e. more than 3 m/s (preferably early in the morning or late in the evening);
- keeping the boom low (approximately 40 cm above crop);
- driving slowly (< 8 km/h).

In addition, emissions should be reduced by:

- not spraying during rain;
- applying adequate spraying techniques.

A pesticide user should also be very cautious if spraying in particular areas and should:

- be aware of other cultivations, bee-keeping, water courses, water supplies;
- avoid spreading in ditches, on verges, forest fringes, grazing land;
- maintain a protection zone, e.g. of the order of 25 m (depending on i.a. wind, field geometry);
- act in accordance with requirements for specific protection zones;
- be aware of pollinating insects (specific pesticides);
- avoid pesticides that are toxic to aquatic species near water courses or water wells;
- avoid application on natural grazing land or onto non-agricultural land;
- minimise dispersal of pesticides (or treated seeds) by aircraft;
- avoid unwanted effects in neighbouring areas (land shape, wind, temperature), notify if necessary (bee-keepers).

Finally a farmer should notify the public (by a specified sign) if the area to be treated abuts areas open to the public. Of course, in case of spillage the farmer should notify people involved, especially the competent authorities.

After use

The after-use period starts by cleaning/rinsing the spraying equipment. The following recommendations can be made:

- use a fixed cleaning area with adequate provisions (not near surface water, impermeable floor etc.);
- clean equipment thoroughly and efficiently, inside and outside;
- prevent emissions from equipment cleaning;
- reuse contaminated water.

These activities result in a dilute liquid waste stream, viz. the cleaning water. Various disposal options may be recommended:

- spread rinsing water (and other water containing e.g. soda) over (un)treated cultivated area;
- store temporarily for next crop protection treatment;
- treatment and discharge (in)directly; ask permission from authorities.

Often there will also be a concentrated liquid waste stream, viz. pesticide residue. Two options are given:

- dilute small quantities of residues and spread over treated area;
- have pesticide residue treated by the supplier, a disposal sub-contractor or by the (municipal) authorities.

Finally there is solid waste such as containers and other waste. It is recommended:

- to rinse the empty containers at least 3 times and use solution for preparation;
- never to re-use spent containers (damage and store/bury/incinerate);
- to dispose of not thoroughly cleaned containers as chemical waste (call municipal authorities or sub-contractor);
- to consult experts or hire a specialist disposal contractor for other waste materials.

If these after-use operations lead to contamination of the environment, the authorities should be notified without delay.

Conclusions and Recommendations

Although the information received does not provide a complete picture for all Contracting Parties to the Paris Convention, it allows for several conclusions and recommendations.

Conclusions

- A. Based upon the study of emissions, concentrations and effects of pesticides, it has been widely acknowledged that the use of agricultural pesticides can pose a considerable threat to the environment. This problem recognition is i.a. illustrated by § 4 of the Ministerial Declaration of the Third International Conference on the Protection of the North Sea.
- B. There are differences between countries with regard to:
 - the use of pesticides in agriculture;
 - current policy objectives;
 - (programmes of) measures (size, level of ambition).
- C. The emphasis in both national and international actions has up to now been upon “pesticide control” by means of approval schemes. This approach is increasingly complemented by additional measures aimed at risk reduction.
- D. Several comprehensive national pesticide risk reduction programmes indicate that the key strategy to achieve risk reduction, is reduction of quantities used. Principally this

strategy can be achieved by reduction of dependence. Furthermore, specific emission reduction measures contribute to risk reduction.

- E. Reduction targets for the total use of pesticides have been set, and are successful if the appropriate instruments are employed - such as in Sweden. Much knowledge on measures and methods is already available, though detailed and careful assessment of this knowledge may still be necessary in particular circumstances.
- F. Reduction of quantities used (and hence of emissions) can be achieved by a change in the behaviour - practices as well as techniques - of pesticide users.
- G. Therefore, alternative agricultural practices need to be available. This requires development and transfer of comprehensive and reliable codes of practice aimed at environmental protection by authorities.

Recommendations

- A. National authorities should draw up action programmes, preferably in cooperation with their agricultural organisations, containing an elaboration of the following instruments as appropriate:
 - development of effective actions (BEP codes development);
 - transfer of knowledge by written information and by extension (BEP codes promotion);
 - financial instruments;
 - regular re-evaluation of approvals;
 - general use restrictions;
 - near surface waters;
 - by aircraft;
 - in protection zones;
 - equipment standards;
 - training requirements;
 - pesticide administration requirements;
 - storage and rinsing provisions requirements;
 - licensing for waste water discharges from point sources within farms;
 - enforcement of regulations.
- B. National authorities should draw up codes for best environmental practice (BEP), containing at least an elaboration of how the following elements should be dealt with:
 - rationalised purchase behaviour;
 - storage;
 - equipment preparation;
 - filling;
 - response to weather conditions (drift, run-off);
 - special caution in certain conditions;
 - equipment cleaning;
 - dilute and concentrated residues;
 - spent containers;

- notification.
- C. Exchange of information between countries on research and development results and experience with regulatory tools should be stimulated. Areas of particular interest may be:
 - actual ecological impacts;
 - pesticide air pollution;
 - economic instruments;
 - equipment standards;
 - mandatory inspection system;
 - cost and benefits of different regulatory approaches.

References

- [1] Belgian Response to Questionnaire
- [2] Danish Response to Questionnaire
- [3] Netherlands' Response to Questionnaire
 - Multi-Year Crop Protection Programme, Parliament, June 1991
 - "Vegetable Crop Protection", Advice 1991, Agricultural Extension Service, 1991, and several other publications from the Agricultural Extension Service
- [4] Norwegian Response to Questionnaire
- [5] Swedish Response to Questionnaire
 - Bernson *et al.*: "Swedish Policy to Reduce Pesticide Use", Pesticide Outlook 2 (3)
 - Bernson: "The Swedish Fifty Percent Cut Off", from ref.[8]
 - Meeting Report, from ref.[8]
 - "Programme to reduce the risks connected with the use of pesticides in Sweden", Swedish Board of Agriculture
 - Anderson *et al.*: "Principles for Identifying Unacceptable Pesticides", KEMI No 4/92
 - "The Use of Pesticides, in Agriculture and Horticulture", General Guideline 88:2, Swedish EPA, 1989
 - "Type Approval of Equipment for the Spreading of Pesticides in Agriculture", Ordinance, Swedish EPA, SNSF 1990:10, MS:28, 1990
 - "Spreading of Pesticides; Application of the Regulations Concerning Type Approval of Equipment", Swedish EPA, 1990
- [6] UK Response to Questionnaire
 - Environment White Paper, pp 179-181, DoE
 - Code of Good Practice, Prevention of Environmental Pollution from Agricultural Activity; Scottish Office Agriculture and Fisheries Department, 1991
 - Code of Good Agricultural Practice for the Protection of Water, MAFF & Welsh Agriculture Dept., July 1991

- Code of Good Agricultural Practice for the Protection of Air, MAFF & Welsh Agriculture Dept., 1992
 - “Pesticides: Code of Practice for the safe Use of Pesticides on Farms and Holdings”, MAFF, Health & Safety Commission, 1990
 - “Safe Handling and Disposal of Sheep Dips; advisory notes for farmers”, MAFF Veterinary Medicine Directorate, 1991
 - “The safe Use of Pesticides for non-agricultural Purposes”, Approved Code of Practice, Health & Safety Commission
 - Pesticide Usage, Survey Report 85, Arable Crops 1990, Ministry of Agriculture, 1991
- [7] “Pesticide Reduction Policies”, The Pesticides Trust, Draft, WWF Discussion Paper
- [8] Proceedings of “Meeting on the Control of Pesticides”, Saltjöbaden (Sweden), October 1991, KEMI
- [9] “Katalog möglicher Maßnahmen zur Verminderung des Stoffeintrages in die Gewässer aus diffusen Quellen”, PLEN 11/91, International Commission for the Protection of the Rhine against Pollution, 1991
- [10] Draft Conclusions of the UN-ECE “Task Force on Prevention and Control of water Pollution from Fertilizers and Pesticides”, August 1992
- [11] UNCED, Agenda 21, § 18.35, 18.40.b(vii), 17.28.i/j, Advance Copy
- [12] Sustainable Use of Groundwater, Problems and Threats in the European Community, November 1991, EC Ministers Seminar, RIVM/RIZA report
- [13] The European State of the Environment, Annex to 5th Environment Action Programme. Commission of the European Communities

Action Programmes

Belgium²

Objectives

Assessment of the problem

The quantities sold are reported to the Ministry of Agriculture twice a year. Estimates of emission to surface water are made for some pesticides, whereas atmospheric emissions are presently studied. Monitoring programmes are in operation for organochlorines, triazines and cholinesterase-inhibitors in water, biota and sediment. Ongoing pilot studies for maize and potato cultivation will show whether and - if yes - to what extent, the use of pesticides poses a problem to the environment.

Provide a general level of protection

The general environmental objective in Belgium is to have and maintain ecological diversity in different environmental compartments. For water this means i.a. that water quality objectives should be met for organochlorine pesticides and cholinesterase-inhibitors.

Provide a specific level of protection

Nature conservation and drinking water abstraction areas are considered as sensitive areas, but no specific restrictions apply for pesticides. A ban on certain pesticides in drinking water abstraction areas is presently under discussion. The use of pesticides on grass verges (watercourse, road, railway) has been forbidden.

Reduction targets

It is a general policy objective to reduce the use, emission and immission of pesticides. Belgium expects to reach load reductions of specified pesticides into the North Sea in accordance with the Ministerial Declaration of the Third International Conference on the Protection of the North Sea (1990). A national action programme containing other specific reductions has not been drawn up.

² See Reference 1

Instruments

Table I.1: Belgium: Elaboration of Objectives

Instrument		Measures
A	Research	<ul style="list-style-type: none"> - monitoring water and air - analysis methods - early warning systems - low dosages
	Development of BEP	yes
B	Promotion of BEP (extension)	<ul style="list-style-type: none"> - publications from Ministry of Agriculture - special courses - list of allowed pesticides - labels (preliminary) - promotion of early warning systems - working groups, meetings - pesticide waste projects - recommended equipment types
C	Subsidies	<ul style="list-style-type: none"> - extensification and switching to organic (ecological) farming (expected as a result of EEC policy)
	Charges	<ul style="list-style-type: none"> - for new product application and yearly contribution <ul style="list-style-type: none"> • used for research - for domestic use
D	Regulation	<ul style="list-style-type: none"> - voluntary equipment testing (mandatory testing requirements in preparation) - mandatory education - pesticide waste collection/treatment
	Approval system	<ul style="list-style-type: none"> - limited review of approved pesticides (as a result of EEC regulation)

Denmark³

Background and Status of the Action Programme

The Danish Parliament adopted in 1986 an action plan for the reduction of pesticide consumption. The background was a considerable increase in pesticide consumption over the period 1980-1985.

Objectives

Assessment of the problem

Investigations have shown that impoverishment of the ecosystems of arable land treated with pesticides has taken place, when comparing with organically (ecologically) cultivated land (without use of pesticides). Furthermore, pesticide residues have been found in groundwater as a result of a monitoring programme which has been in operation since 1990. Current research activities are aimed at improving the understanding of the impact of pesticides on health and the environment and on the possibilities for reducing this impact.

Provide a general level of protection

The main aims of the action plan are:

- a. safeguard human health against risks as a result of the use of pesticides, primarily by prevention of intake via foodstuffs and drinking water;
- b. protect ecosystems, both on cultivated and uncultivated land and in the aquatic environment.

Provide a specific level of protection

Such a level cannot be established. The objective is to reduce the consumption of pesticides as much as possible and to direct the consumption to less hazardous substances by regular re-evaluation of criteria.

Reduction targets

The action plan of 1986 aims at a reduction of the consumption and the application frequency of pesticides by 50% by 1997, as compared to the 1981 - 1985 average. The first 25% reduction should have been achieved in 1990. Taking sale volume figures as a basis, this objective has been achieved. However the application frequency has not been reduced.

Instruments

The 50% reduction target is to be achieved by several instruments, especially research, extension, mandatory education and regulations. research and development is partly financed by a 3% charge on the sale of pesticides. The measures taken and planned with these instruments are shown in Table I.2.

³ See Reference 2

Table I.2: Denmark: Elaboration of “Reduction of Use”

Instrument		Target: reduction of use
A	Research	<ul style="list-style-type: none"> - pesticides need assessment - improved application methods - alternative pest control methods - ecotoxicology - nature management
	Development of BEP	yes
B	Promotion of BEP	yes
	Education	<ul style="list-style-type: none"> - mandatory education
C	Charges	<ul style="list-style-type: none"> - taxation scheme
D	Regulation	<ul style="list-style-type: none"> - mandatory education - restrictions near water/nature/other areas
	Approval system	<ul style="list-style-type: none"> - review of approved pesticides - review of approval criteria

The Netherlands⁴

Background and Status of the Action Programme

The Pesticide Programme, the so-called “Multi-Year Crop Protection Plan” (MCP), was issued as a Policy Document by the Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries in 1991, and approved of by Parliament in spring 1992. Implementation of new measures started as from 1991 onwards. The Ministry of Agriculture initiates and coordinates the implementation of the programme, in close cooperation with sectorial organisations (in particular the “Landbouwschap” or “Agriculture Board”) and the Ministers responsible for Public Health, Occupational Health and Environment.

⁴ See Reference 3

Objectives

Assessment of the problem

The emissions of pesticides from agriculture into the environment are regarded as a major problem. In the Netherlands, environmental problems comprise soil, groundwater and surface water pollution. In several places pesticides have been found in groundwater. This may increasingly cause problems for drinking water production. Locally, surface water concentrations clearly exceed water quality objectives. Though pesticide use, as related to the entire agricultural production, seems to have relatively small impact on nature, adverse effects have been observed on aquatic ecosystems, on birds and insects. Within the scope of the MCP, priority problems are:

- groundwater pollution;
- surface water pollution;
- resistance of target organisms against pesticides;
- adaptation of soil microflora to soil disinfectants;

Research is still necessary into:

- atmospheric pollution;
- methods to set an independent, comprehensive measure for pesticide use;
- monitoring, analysis methods and emission pathways.

Provide a general level of protection

Objectives for environmental quality have been based upon a risk policy aiming at human health and well-being, at environmental functions and at nature values. The starting point for measures is to achieve an environmental quality that guarantees prevention of detrimental effects. By the year 2000, quality objectives for priority substances should be achieved. For many pesticides, water quality objectives have been set.

Provide a specific level of protection

In specific cases there are reasons to provide special protection areas (“zones”), either temporarily or permanently. The reasons may be i.a. groundwater protection, nature protection and surface water functions (e.g., in accordance with EEC-Directives).

Reduction targets

To achieve the environmental objectives, the Netherlands’ government aims at a significant reduction of the use and emission of pesticides. This objective is split into three basic strategies, viz.:

- a. reduction of dependence;
- b. reduction of use;
- c. reduction of emissions.

A quantitative elaboration of the latter two is shown in Tables I.3 and I.4. It should be noted that reduction percentages for individual pesticides may vary considerably. In general, the highest reduction percentage will be achieved for the most hazardous pesticides.

Table I.3: Netherlands: Use Reduction Targets
(Reference Years 1984-1988)

Pesticides	1995	2000
Soil disinfectants	45 %	68 %
Soil treatment	28 %	42 %
Herbicides	28 %	40 %
Insecticides/fungicides	25 %	39 %
All	37 %	56 % ⁵

Table I.4: Netherlands: Emission Reduction Targets
(Reference Years 1984-1988)

Compartment	1995	2000
Surface water	70 %	90 %
Groundwater & soil	40-45 %	75 %
Air	30-35 %	50 %

In parallel with this reduction approach, the use of environmentally hazardous substances will be restricted or prohibited before the year 2000 within the framework of the approval scheme.

Instruments

In addition to measures at a national level in Tables I.5-I.7, the government also aims at measures at international level. For instance, within the framework of the EEC the Netherlands will make efforts to arrive at:

- application of extensification grants for switching to organic (ecological) farming;
- promotion of environmentally safe agrification methods;
- modification of recommended crop lists;
- phytosanitary-based standards for import/export of seeds/crops.

If, by 1995, progress of the MCP implementation appears to be too slow, additional measures will be taken. Such measures may include:

- regulating levy on pesticides;
- mandatory methods of farm management;
- stricter requirements for pesticide use (prescription requirements).

⁵ 44 - 68 %, depending on sector

Table I.5: Netherlands: Elaboration of “Reduction of Dependence”

Instrument		Target	
		Development and promotion of non-chemical methods	Promotion switch to integrated* and organic (ecological) farming
A	Research	<ul style="list-style-type: none"> - resistant crops <ul style="list-style-type: none"> • upgrading • substrate-based - non-chemical methods 	<ul style="list-style-type: none"> - pilot farms using integrated methods
B	Extension	yes	yes
C	Subsidies	equipment	<ul style="list-style-type: none"> - switch projects - testing for ecolabelling - extensification
D	Regulation	recommended crop lists for arable land farming	

* By the end of 1995, at least 30 % of the agricultural area should be switched, either partially or entirely, to integrated farming methods. A 100 % switch is the target to be achieved by the end of the year 2000.

Table I.6: Netherlands: Elaboration of “Reduction of Use”

Instrument		Target: Use reduction
A	Research	<ul style="list-style-type: none"> - pests and diseases - early warning systems, thresholds - reduced frequency; crop rotation systems - optimum rates - application methods - alternative pesticides - non-chemical pest control methods - seed treatment - basic material control
	Development of BEP	yes
B	Promotion of BEP	yes
	Education	obligatory certificate for all users
C	Subsidies	improved equipment
D	Regulation	<ul style="list-style-type: none"> - obligatory certification of users and retailers - equipment requirements - equipment maintenance and inspection - obligatory sales registration Specifically for soil disinfectants: <ul style="list-style-type: none"> - prescription obligatory - proof of need - frequency reduction - enforcement of regulations
	Approval system	<ul style="list-style-type: none"> - review approved pesticides - sharpen approval criteria

Table I.7: Netherlands: Elaboration of “Reduction of Emissions”

Instrument		Target: Reduction of emissions into surface water and groundwater
A	Research	<p>A1: identification and description</p> <ul style="list-style-type: none"> - monitoring and analysis - pathways and fate (including atmosphere) <p>A2: development of actions</p> <ul style="list-style-type: none"> - spraying equipment efficacy - closed systems
B	Extension	yes
	Education	obligatory user certificate (skill/knowledge requirements)
C	Fiscal	accelerated writing-off procedures for environmental investments
	Subsidies	for efficient equipment
D	Regulation	<ul style="list-style-type: none"> - water recirculation and treatment <ul style="list-style-type: none"> • mushrooms • horticulture (greenhouses) - provisions for storage/rinsing sites - collection system for residues - “company environment plan” - prohibition of “high-loss methods” - provisions for fruit cultures - groundwater protection zones - enforcement of regulations
	Approval system	<ul style="list-style-type: none"> - restrictions near water - withdrawal of leaching/aquatoxic pesticides

Norway⁶

Background and Status of the Action Programme

The Norwegian Parliament adopted in 1990 a five year programme to reduce the use of chemical pesticides. The background for this plan was a need for a total evaluation of environmental, health, and agronomic aspects of the use of pesticides.

Objectives

Assessment of the problem

Pesticide residues have been detected in river water and groundwater as a result of monitoring programmes.

Provide a general level of protection

The main aim of the action plan is to reduce the risk of pesticides to man and the environment.

Provide a specific level of protection

No particular level of protection is specified.

Reduction targets

No fixed reduction target has been established. The action plan of 1990 aims at bringing the use of agricultural pesticides to a responsible low level.

Instruments

The reduction target is to be achieved by several instruments, such as research, mandatory education and regulations (see Table I.8). The Norwegian pesticide act of 1963 requires a re-evaluation of pesticides every five years. Because of this provision it has been possible to eliminate those pesticides with the most undesirable properties.

⁶ See Reference 4

Table I.8: Norway: “Elaboration of Objectives”

Instrument		Measures
A	Research	<ul style="list-style-type: none"> - monitoring of pesticide residues in the environment - threshold values and integrated pest control - non-chemical pest control
B	Education	<ul style="list-style-type: none"> - mandatory education/certification - campaign “Focus on the Environment” (BEP) - certification of spraying equipment
C	Financial	- subsidies for switch to organic (ecological) farming
	Fiscal	- charges based on quantity of preparation sold
D	Regulation	<ul style="list-style-type: none"> - mandatory education - restrictions near water and conservation areas

Sweden⁷

Background and Status of the Action Programmes

The first Swedish pesticide risk reduction action scheme was launched in 1986 at the request of Parliament, urged by public opinion. The National Chemical Inspectorate, together with the Swedish Environmental Protection Agency and the Agriculture Board were responsible for drafting and implementing the scheme. In 1990, these three organisations updated the scheme, enhancing and increasing the activities within the framework of the first successful programme. In the following paragraphs, the objectives, instruments and measures of both programmes have been combined.

Objectives

Assessment of the problem

The main problems identified in Sweden are:

- careless use of pesticides as well as disposal of used package material;
- pollution of surface and groundwater;
- health risks.

⁷ See Reference 5

The second programme pays attention to research aimed at a better assessment of problems in the environment, in particular with respect to wildlife and conservation. Research focuses on :

- persistence and leaching under Swedish environmental conditions;
- leaching of known use in a limited catchment area;
- conservation headlands (protection zones, strips unsprayed around the field), to allow pest predators to thrive;
- health-related exposure studies.

Provide general / specific levels of protection

The Swedish Parliament takes the position that all risks should be eliminated. The authorities have set standards for withdrawal of certain applications and pesticides with known high risks. Based upon forthcoming research results it might be possible to achieve a desired level of protection in future.

Reduction targets

The pesticide risk reduction programmes contain three categories of actions:

I. Change to less hazardous pesticides (reduction of active ingredients/reduction of risks):

The first programme led to a reduction of 50% of the number of approved agricultural pesticides (from 681 down to 338).

II. Reduction of use:

The objective of the first programme, to reduce all pesticide uses in agriculture, horticulture and forestry by 50% by 1990 as compared to the 1981-1985 average, has largely been achieved (47%). The second programme aims, based on 1990, at another 50% reduction by 1996.

III. Special environmental protection measures:

Miscellaneous measures such as education.

Instruments

Table I.9: Sweden: Elaboration of “Change to Less Hazardous Pesticides”

Instrument		Target	
		Reduction of active ingredients	Promotion of non-chemical methods
A	Research	<ul style="list-style-type: none"> - persistence and leaching - methods of analysis - sampling food and drinking water - effects on beneficial species and non-target organisms 	<ul style="list-style-type: none"> - greenhouses - potato leaf flaming - farm layout so as to prevent weed development
B	Extension		yes
C	Subsidies		transition to organic (ecological) farming
D	Approval system	<ul style="list-style-type: none"> - 5 year approval - strengthening of approval principles - review of all old pesticides by 1995 - phase-out of non-substitutable unacceptable pesticides 	

Table I.10: Sweden: Elaboration of “Use Reduction”

Instrument		Target: use reduction
A	Research	<ul style="list-style-type: none"> - early warning system, thresholds, optimum rates <ul style="list-style-type: none"> • lower doses especially of herbicides (50%) - application methods
	Development of BEP	yes
B	Promotion of BEP (extension)	<ul style="list-style-type: none"> - strengthening of extension service - stimulation of lower doses and alternatives
C	Subsidies	- equipment conditioning (75% of cost)
	Charge	<ul style="list-style-type: none"> - environmental fee of 8 SK/kg active ingredient for the benefit of <ul style="list-style-type: none"> • research • extension
D	Regulation	- equipment conditioning/testing (mandatory 1991)

Table I.11: Sweden: Elaboration of “Special Environmental Protection Measures”

Instrument		Target: additional environmental protection
A	Research	<ul style="list-style-type: none"> - monitoring and analysis - pathways and fate (including atmosphere) - spraying equipment efficacy
B	Extension	BEP code (ordinance on spraying)
D	Regulation	<ul style="list-style-type: none"> - type approval of equipment (ordinance, 1991) - 3-day education for users (obligatory) <ul style="list-style-type: none"> • 5-year certificate - special environmental considerations, i.a. <ul style="list-style-type: none"> • ban on aerial spraying (1986) • filling location not near water • maximum allowed wind speed • protection zones lakes/watercourses

United Kingdom⁸

Objectives

Assessment of the problem

In the UK it has been assessed that the use of pesticides may lead to environmental damage. The governmental policy, as laid down in the Environment White Paper, aims at prevention of environmental damage. Use inventories are made and published regularly, whereas water authorities increasingly carry out monitoring programmes.

Provide a general level of protection

In order to protect surface waters, environmental quality standards for pesticides are being set.

Provide a specific level of protection

Drinking water abstraction areas are considered sensitive. Though the legal framework is present, none have been designated yet.

⁸ See Reference 6

Reduction targets

It is a general policy objective to minimise the use of pesticides. The UK follows the load reductions of specified pesticides into the North Sea, in accordance with the Ministerial Declaration of the Third International Conference on the Protection of the North Sea (1990). A national action programme containing other specific reductions has not been drawn up.

Instruments**Table I.12: United Kingdom: Elaboration of Objectives**

Instrument		Measures
A	Research	<ul style="list-style-type: none"> - monitoring; analysis methods - pathways into the environment - non-chemical methods - application timing, application methods - integrated crop management
	Development of BEP	yes
B	Promotion of BEP (extension)	<ul style="list-style-type: none"> - publications from Ministry of Agriculture - labels - working groups, meetings - pesticide waste projects - recommended equipment types
C	Subsidies	<ul style="list-style-type: none"> - extensification (not as a result of pesticide policy) - support for organic producers
D	Regulation	<ul style="list-style-type: none"> - training requirements - emission standards - pesticide waste collection/treatment
	Approval system	<ul style="list-style-type: none"> - improvement of approval system - re-evaluation of approved pesticides

BEP Codes

Belgium

Position

Series of booklets “Environment-friendly Farming” by Ministry of Agriculture (1991).
Subjects covered are:

- safe use;
- use reduction;
- reduction of dependence (integrated farming systems);
- emission reduction.

Additional and recent information is disseminated by a special periodical.

Contents of the Code

Before use

- use only approved pesticides (list by Ministry of Agriculture, 1990);
- recommended education;
- use early warning systems (in operation for apple, pear, potato, sugar beet, grains, cabbage and Belgian endive);
- ensure equipment is well-conditioned and well-maintained (ask advice from authorities);
- dedicated, well-dimensioned, fire-proof storage provisions for pesticides;
- storage room should be dry, cool and well-ventilated;
- avoid surplus pesticide (waste) by exact calculation of amounts needed.

During use

- use pesticides according to approved application;
- use economical herbicide spraying equipment (reductions up to 30%);
- use the right spraying techniques (equipment should have a product mixing/incorporating system, a rinsing system for the pesticide container, a tank for clean water, and a possibility for discharging the rinsing water via the spraying system).

After use

- dilute surplus pesticide and spray it onto the treated area at high speed;
- clean containers following instructions on the label;
- use rinsing liquid to prepare spray dilution;
- destroy containers;
- ensure containers end up at licensed disposal site.

The Netherlands

Position

The Dutch BEP Code has been laid down implicitly in The Multi-Year Crop Protection Plan (MCP). BEP is a major basis for the three MCP strategies. Farming in accordance with BEP is mainly sustained by education, extension, research and regulation (legislation). Several leaflets of the Ministry of Agriculture are available on this subject. Within the scope of the MCP the extension program "Towards crop protection with future" (1992) has been started.

Contents of the Code

Before use

Extension programme

- integrated farming systems;
- prevention of diseases;
- crop rotation;
- symptom evaluation (recognition);
- crop guiding systems;
- soil-less cultures;
- integrated crop protection;
- use of economic thresholds;
- mechanical and biological control.

Education programme

- recognition of pests, diseases and weeds;
- correct use of pesticides related to amount and type;
- knowledge about the side effects of pesticides (risks);
- knowledge about precautions to be taken (as indicated on pesticides labels).

During use

Extension programme

- reduction use of chemicals by better application techniques;
- quality control of spraying equipment.

Education programme

- knowledge about methods for emission reduction.

After use

Extension programme

- re-use of drainwater in closed systems.

Education programme

- safety in cleaning the spraying machines;
- safety in disposal of pesticide wastes.

Sweden

Position

The Swedish BEP Code has been laid down in General Guideline 88:2 on “The Use of Pesticides in Agriculture and Horticulture”, prepared by the Swedish Environmental Protection Agency (EPA). This is an elaboration of the EPA “Order on the Dispersal of Pesticides” (SNFS 1984:2 Produkt Kontroll 19; 1988:1, Produkt Kontroll 33).

Contents of the Code

Before use

- ensure adequate knowledge of pesticide effects;
- ensure adequate experience;
- take note of information on container; consult experts for most recent information;
- no application on non-agricultural land;
- avoid application on natural grazing land;
- no dispersal of pesticides (or treated seeds) by aircraft;
- avoid unwanted effects in neighbouring areas (land shape, wind, temperature), notify if necessary (bee-keepers);
- stress in the cultivation plan should be on crop rotation, high-quality seed, adequate soil preparation and alternative pest control methods;
- use only when there is a need;
- consider alternatives, if available;
- keep “pesticide journal” (contents specified);
- use equipment that is: approved, well-maintained, correctly adjusted, regularly checked (by farmers as well as by the authorities);
- use filling provisions designed to prevent spillage to water;
- make reliable calculations of amounts needed; prepare somewhat lower amounts;
- notify authorities in case of spillage;
- rinse empty containers at least 3 times; use solution for preparation;
- dispose of not-thoroughly cleaned containers as chemical waste (call municipal authorities or sub-contractor).

During use

- avoid wind drift:
 - don’t spray under windy conditions i.e. > 3 m/s (preferably early in the morning or late in the evening);
 - keep boom low (approximately 40 cm above crop);
 - drive slowly (8 km/h);
- be aware of other cultivation, bee-keeping, water courses, water supplies;
- avoid spreading in ditches, verges, forest fringes, grazing land;
- maintain protection zone, e.g. of the order of 25 m (depending on i.a. wind, field geometry);
- don’t spray when there is a risk of surface runoff;
- act in accordance with requirements for specific protection zones;

- be aware of pollinating insects (specific pesticides);
- don't use aquatoxic pesticides near water courses or water wells;
- don't mix pesticides unless this is recommended in the instruction;
- notify the public if area to be treated abuts areas open to the public, by specified sign.

After use

- prevent emissions from equipment cleaning;
- have spent containers of pesticide residue treated by sub-contractor or municipality;
- dilute small quantities residues and spread over treated area;
- clean equipment thoroughly, inside and outside; not near water;
- spread cleaning water over treated area;
- spread rinsing water and other water (containing e.g. soda) over suitable land;
- notify authorities in case of contamination.

United Kingdom

Position

The Ministry of Agriculture, the Health and Safety Commission and the Ministry of the Environment publish codes of practice for practical guidance of farmers and growers, in respect of the regulations in the Food and Environment Protection Act. Organisations representative of the interests concerned have been consulted, as well as both Houses of Parliament. The codes have a special position in law and may be used in legal proceedings for breaches of the regulations, though failure to follow the codes is not an offence in itself.

Contents of the Code

Before use

- don't buy what you don't need;
- selection of storage location;
- container impact and fire-resistant, built-in sump;
- fire-resistant construction material;
- impermeable floor, holds store contents plus at least an extra 10%;
- separate below-ground tanks.

During use

- not near water; license of weed control;
- adequate spraying techniques (take account of weather);
- in case of spillage: notify others, including authorities.

After use

- efficient flushing;
- concentrated wastes to supplier or waste disposal contractor;
- use fixed rinsing area and provisions;
- re-use contaminated water;

- disposal options for diluted waste:
 - on land (un)treated/(un)cultivated;
 - temporary storage;
 - treatment and discharge (in)directly; notify water authority;
 - untreated discharge; consent needed;
- clean containers and don't re-use them (damage and store/bury/incinerate);
- don't use water for cleaning in case of HCN/H₂-risk;
- consult experts or hire specialist disposal contractor for other waste materials.

Annex 3

Use of Pesticides in Agriculture by Contracting Parties to the Paris Convention

(References 1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13)

Table III.1 Use of Pesticides in Agriculture by Contracting Parties to the Paris Convention (10⁶ kg/yr active ingredient)

Type	Belgium	Denmark	France	Germany	Ireland	Netherlands	Norway ⁹	Portugal	Spain	Sweden ¹⁰	UK
Insecticides	1,3	0,3	6,5 - 6,7	1,5 - 4,6	0,01	0,7 - 1,5	0,025	0,1 - 0,6	2,6	0,025	0,7
Fungicides	2,2 - 2,7	1,5 - 1,6	45 - 50	8,5 - 10	0,01	4,1	0,130	14 - 21	34	0,4	5,2 - 5,5
Herbicides	4,8 - 5,3	4,3 - 4,5	34 - 36	15 - 19	0,10	3,3 - 3,5	0,7	1,0	6,4	1,3	16 - 20
Soil disinfectants	0,9	0,1	4,8	NI	NI	8,9 - 9,8	NI	NI	4,5	NI	0,1
Other	0,1	1,8	NI	NI	NI	1,6	0,06	NI	NI	0,04	2,6
Total pesticides	10	8	95	> 30	> 0,1	20	0,98	> 18	47	1,8	26
Agricultural area (10 ⁶ ha)	1,4	2,8	29	12	5,0	2,0	1,0 ¹¹	3,3	24	2,9	17

⁹ Average figures 1988 - 1992¹⁰ 1989/1990¹¹ Including pastures. No information available on area to which pesticides are applied.

Pesticide dose (kg/ha active ingredient)	7,1	2,8	3,3	> 2,5	> 0,02	10	NI	> 5,5	2,0	0,6	1,5
--	-----	-----	-----	-------	--------	----	----	-------	-----	-----	-----

Information from Iceland was not available

NI = No information

**PARCOM Recommendation 94/7 on the Elaboration of
National Action Plans and Best Environmental Practice (BEP)
for the Reduction of Inputs to the Environment of
Pesticides from Agricultural Use**

RECOGNISING that:

1. the use of some agricultural pesticides, although necessary to agriculture, poses a threat to the marine environment;
2. policy objectives and programmes of measures vary from one Contracting Party to another;
3. several national pesticide risk reduction programmes (pesticides or similar products for agricultural use) have shown that the reduction of quantities used is one of the key elements in the strategy to reduce the risk of water pollution, but that this strategy should be complemented by other measures such as the implementation of BEP and better soil management in order to limit the transfer and the impact of pesticides;
4. specific emission reduction measures also contribute to risk reduction;
5. national reduction targets have been set, and achieved by some Contracting Parties;
6. reduction of quantities used (and hence of emissions) requires a change in the practices of pesticide users;
7. users can only change their behaviour if alternative practices are available;

The Contracting Parties to the Convention for the Prevention of Marine Pollution from Land-Based Sources RECOMMEND that:

1. national authorities should draw up action programmes, preferably in cooperation with their agricultural organisations, containing an elaboration of the following instruments as appropriate:
 - a. development of effective actions (BEP codes development);
 - b. transfer of knowledge by written information and by extension (BEP Code promotion);
 - c. financial instruments;
 - d. regular re-evaluation of approvals;
 - e. specific use restrictions;
 - near surface waters;
 - by aircraft;

- in protection zones;
 - f. equipment standards;
 - g. training requirements;
 - h. pesticide administration requirements;
 - i. storage and rinsing provisions requirements;
 - j. regulation of waste water discharges from point sources within farms;
 - k. enforcement of regulations;
2. national authorities should draw up codes for best environmental practice (BEP), containing at least an elaboration of how the following elements should be dealt with:
- a. rationalized purchase behaviour;
 - b. storage;
 - c. equipment preparation;
 - d. filling;
 - e. response to weather conditions (drift, run-off);
 - f. special caution in certain conditions;
 - g. equipment cleaning;
 - h. dilute and concentrated residues;
 - i. spent containers;
 - j. notification.
3. exchange of information between countries on research and development results and experiences with regulatory tools should be stimulated. Areas of particular interest may be:
- a. actual ecological impacts;
 - b. pesticide air pollution;
 - c. economic instruments;
 - d. equipment standards;
 - e. mandatory inspection systems;
 - f. cost and benefits of different regulatory approaches.
4. This Recommendation supersedes PARCOM Recommendation 93/3 on the Elaboration of National Action Plans and Best Environmental Practice for the Reduction of Inputs to the Environment of Pesticides from Agricultural Use.

Préface

Ce rapport contient les programmes et mesures adoptés par la Commission de Paris en 1994 afin de réduire les apports à l'environnement marin des produits chimiques potentiellement dangereux originaires de l'aquaculture ainsi que des pesticides employés dans l'agriculture. Ces programmes et mesures sont stipulés dans la :

- **“Recommandation PARCOM 94/6 sur la meilleure pratique environnementale (BEP) en vue de la réduction des apports de produits chimiques potentiellement toxiques provenant de l'aquaculture”.**

Cette recommandation invite les Parties contractantes à mettre sur pied des codes de meilleure pratique environnementale (BEP) et des plans d'action afin de réduire de tels apports provenant de l'aquaculture. Elle énumère les éléments d'information à être inclus dans les programmes d'action et les codes de BEP.

Le contexte de la recommandation PARCOM 94/6 est décrit dans le chapitre du “Relevé de BEP dans l'aquaculture”, élaboré par le Groupe de travail sources diffuses de la Commission de Paris (DIFFCHEM), la Norvège et le Royaume-Uni en leur qualité de pays pilote.

- **“Recommandation PARCOM 94/7 sur l'élaboration des plans d'action nationaux et de la meilleure pratique environnementale en vue de la réduction des apports à l'environnement des pesticides employés dans l'agriculture”.**

Cette recommandation remplace et annule la recommandation PARCOM 93/3 du même titre. Elle invite les Parties contractantes à la Convention de Paris à mettre en place des programmes d'action nationaux en vue de réduire les apports de pesticides provenant de l'agriculture et des codes de meilleure pratique environnementale (BEP). Elle énumère les éléments d'information à être inclus dans les programmes d'action et les codes de BEP.

Le contexte de la recommandation PARCOM 94/7 (de même que la recommandation PARCOM 93/3) est décrit au chapitre sur “Les pesticides dans l'agriculture: Programmes d'action et meilleure pratique environnementale des Parties contractantes à la Convention de Paris”; il donne connaissance aux programmes d'action nationaux existants et aux codes de BEP. Le document de fond a été élaboré par le Groupe de travail sources diffuses de la Commission de Paris (DIFFCHEM) et les Pays-Bas en leur qualité de pays pilote.

**1. Meilleure pratique environnementale
pour les produits chimiques
provenant de l'aquaculture**

Table des matières

Introduction.....	59
Problèmes écologiques suscités par l'aquaculture.....	59
Rôle des autorités de tutelle.....	60
La meilleure pratique environnementale dans la pisciculture en eau de mer	61
Phase de planning des projets.....	61
Phase de gestion des élevages piscicoles.....	61
Contrôle des apports	63
La meilleure pratique environnementale dans la pisciculture en eau douce	63
Etablissements situés sur la terre ferme.....	63
Consommation d'eau	63
Consommation de produits chimiques.....	64
Pisciculture en cages dans les lacs d'eau douce	64
Annexe 1: Recommandation PARCOM 94/6	67

Introduction

L'aquaculture est l'élevage des organismes aquatiques, dans lesquels on compte les poissons, les mollusques, les crustacés et les végétaux aquatiques. Elle implique une intervention, quelle qu'elle soit, dans le processus d'élevage, afin de renforcer la production, telle qu'un alevinage régulier, l'alimentation, la protection contre les prédateurs. L'élevage implique par ailleurs que le stock élevé et cultivé appartient à une personne physique ou morale (OAA 1990). La présente meilleure pratique environnementale (BEP) ne traite que de la pisciculture, car d'entre tous les types d'aquaculture, c'est le secteur qui consomme le plus de produits chimiques, tandis que par ailleurs, dans les Parties contractantes, c'est aussi le plus important des secteurs de l'aquaculture.

Au plan mondial, l'élevage du poisson s'est beaucoup développé ces dernières années, et l'on considère qu'il représente environ 12% de la production mondiale de poisson. D'ici la fin du siècle, au total, la production mondiale de l'industrie de l'aquaculture pourrait bien atteindre 22 millions de tonnes (OAA 1990). Ces vingt dernières années, dans plusieurs pays européens, notamment la Norvège, l'Ecosse et l'Irlande, l'industrie de l'aquaculture a connu une croissance très rapide, la plus grande partie de l'activité étant concentrée sur l'élevage du saumon. Comme c'est par ailleurs le cas d'autres formes d'élevage intensif, la pisciculture a donné lieu à toute une série de préoccupations écologiques, ainsi qu'à des possibilités de conflit entre les pisciculteurs et les autres utilisateurs des eaux. Du fait de la nature même de cette industrie, et notamment de la méthode du maintien du poisson en cage dans de grands corps aquatiques à terre et en mer, ce secteur est classé dans les sources diffuses potentielles de pollution et non pas dans les sources ponctuelles. L'on a le sentiment que les solutions à apporter aux divers problèmes posés par les élevages se situent plutôt parmi les réponses graduelles adaptées aux sources diffuses que parmi les régimes réglementaires convenant aux sources ponctuelles de pollution.

Problèmes écologiques suscités par la pisciculture

L'aquaculture à petite échelle est une activité traditionnelle et soutenable que l'on rencontre dans de nombreuses régions de la planète. D'une façon générale, elle n'était pas considérée comme à l'origine de problèmes autres que des problèmes locaux. Vu son très rapide développement ces dernières années, l'on s'interroge de plus en plus sur les problèmes et sur les conséquences écologiques éventuelles que la pisciculture est susceptible d'engendrer dans les eaux côtières et dans les eaux intérieures. Ces préoccupations sont les suivantes:

- a. augmentation des teneurs en nutriments du fait des élevages piscicoles, aboutissant à une modification des niveaux trophiques. Les préoccupations sont centrées sur les teneurs en phosphore en eaux douces ainsi que sur les teneurs en nitrate/ammoniaque dans le milieu marin;
- b. toxicité directe des produits chimiques destinés à combattre les maladies du poisson d'élevage;
- c. persistance de certains des produits chimiques destinés à combattre les maladies du poisson;

- d. conflit direct sur l'utilisation des zones d'eaux douces et des zones marines. Les établissements piscicoles font concurrence aux autres usagers de l'eau, comme par exemple la plaisance, la pêche commerciale, la pêche à la ligne;
- e. impact de la pisciculture intensive du fait de la transmission potentielle des maladies du poisson d'élevage aux poissons sauvages, et *vice versa*;
- f. effets sur les stocks halieutiques des espèces sauvages déjà en danger;
- g. conséquences, pour les colonies de prédateurs, des mesures de lutte prises par les pisciculteurs;
- h. conséquences, pour le milieu aquatique, des poissons qui s'échappent des élevages;
- i. effets sur le benthos de l'accumulation de matières organiques sous les cages ou autour de celles-ci, phénomène risquant d'aboutir à la baisse des teneurs en oxygène, voire même à une raréfaction de l'oxygène.

Bien que certains de ces aspects puissent ne pas tomber sous le coup du mandat du Groupe de travail DIFFCHEM, la mauvaise tenue ou autre des établissements piscicoles peut donner lieu à des maladies qui, à leur tour, peuvent exiger l'emploi de produits chimiques persistants ou toxiques. Nous préconisons en conséquence aussi la BEP sur des plans autres que les produits chimiques dangereux.

D'une façon générale, un bon planning, une bonne gestion et des méthodes saines permettent de maîtriser ces problèmes. Il est important de savoir que la qualité de l'eau est un facteur clef dans la réussite de l'aquaculture car toute baisse de sa qualité peut se répercuter sur la croissance et la reproduction du stock ainsi que sur le degré de stress subi par le poisson. Ce dernier facteur est étroitement lié à la sensibilité à la maladie.

Pour la plupart des Parties contractantes, les contrôles exercés sur la pisciculture sont constitués par une combinaison d'instruments juridiques et de conseils de vulgarisation. Il est important que la résultante de ce processus soit telle que les établissements piscicoles soient en bon accord avec leur environnement naturel. Ce n'est que dans ces conditions que l'aquaculture peut être considérée comme une industrie viable. Ceci exige une connaissance approfondie de l'interaction entre l'aquaculture et les écosystèmes aquatiques. La présente meilleure pratique environnementale préconise les conditions dans lesquelles ceci pourrait être fait dans le cas de l'aquaculture en eau douce et de l'aquaculture en eau de mer.

Rôle des autorités de tutelle

Les autorités doivent être en mesure de s'assurer de la nature des rejets des établissements piscicoles, afin de faire en sorte que les plafonds imposés aux quantités de produits chimiques agréés et aux teneurs des rejets ne soient pas dépassés. La surveillance continue ne doit pas être exclusivement le fait du pisciculteur, même s'il convient d'inciter ce dernier à procéder à des contrôles systématiques.

Il faut que les autorités soient en mesure de réglementer et de contrôler, par exemple, la quantité d'antibiotiques, autorisée dans la chair du poisson.

Le pisciculteur doit tenir le relevé du stock et des produits chimiques utilisés, ces relevés devant être mis à la disposition des autorités sur demande.

En eau douce, ces éléments d'information peuvent être nécessaires à la gestion, compte tenu de la multiplicité des formes d'utilisation de nombreux cours d'eau, sans compter qu'ils sont précieux pour la préservation du milieu.

Dans ce qui précède, l'accent est mis sur la nécessité d'exercer une certaine surveillance continue sur les opérations piscicoles ainsi que de l'intégration de la gestion des élevages piscicoles dans le contexte élargi de la gestion du bassin hydrographique ou des zones marines en cause.

La meilleure pratique environnementale dans la pisciculture en eau de mer

Il est impératif que les composantes importantes de la BEP dans la pisciculture en eau de mer prennent en compte les diverses phases du planning et du développement des projets, ainsi que, dans le détail, les méthodes d'élevage dans les élevages existants et dans les nouveaux élevages.

Phase de planning des projets

Il est essentiel que la création de tout nouvel établissement piscicole soit faite dans des conditions telles que l'on minimise l'interaction avec les autres usagers du milieu marin côtier, usagers qui portent préjudice soit à la pisciculture, soit à d'autres utilisations réelles ou éventuelles. Cette vaste question exige que les projets de création d'établissements piscicoles soient appréciés dans le cadre d'une planification globale. Il serait donc bénéfique que dans le secteur de l'aquaculture, les nouveaux projets prennent place dans les plans stratégiques de développement et de gestion de l'aquaculture, plans mis au point au niveau national, régional ou local. Ces plans devront prendre en compte les élevages existants ainsi que les autres utilisations de la mer. A titre de précaution, l'implantation des nouveaux élevages de poisson doit être choisie en se fondant sur des études adéquates, ainsi que sur l'appréciation des interactions probables engendrées par le nouvel établissement.

Phase de gestion des élevages piscicoles

Les produits chimiques employés dans la pisciculture ont pour but essentiel de traiter et de combattre les maladies et les parasites; il existe cependant des produits chimiques qui ont pour objet de combattre la pourriture et des désinfectants. Le moyen le plus direct de réduire le volume de produits thérapeutiques libérés dans la mer est d'améliorer la santé du stock de poissons, et de réduire ainsi la consommation de ces produits. Les stratégies visant à diminuer la fréquence des maladies aboutissent donc directement à une baisse de la consommation de produits chimiques. De même, les stratégies de réduction du stress imposé au poisson d'élevage aboutissent elles aussi à une baisse de la consommation de produits chimiques, ceci par une moindre sensibilité du poisson à la maladie. Par conséquent, les mesures qui visent à réduire l'impact des élevages sur la qualité de l'environnement sont précieuses, et ceci pour tous les usagers du milieu marin côtier.

Voici quelques exemples de mesures de réduction de la fréquence des maladies:

- a. vaccins;

- b. mesures adéquates de lutte contre la diffusion des maladies, ceci par l'introduction d'un nouveau stock de poissons dans l'élevage;
- c. enlèvement systématique et fréquent des poissons morts dans les cages.

Dans les zones où plusieurs établissements piscicoles partagent un même corps aquatique, ou où les établissements de poisson sont suffisamment proches les uns des autres (ou dans les cas où l'hydrographie l'impose) pour qu'il soit possible qu'il y ait interaction de micro-organismes pathogènes ou de parasites, la collaboration entre les établissements de poisson peut jouer un rôle fondamental pour la santé du poisson, pour la diminution de la consommation de produits chimiques, ainsi que pour la rentabilité des établissements de poisson, ceci par une amélioration de la survie et du rendement du poisson. Le plus souvent, ces accords comportent des éléments tels que:

- a. définition de la zone objet de l'accord;
- b. exigence de n'utiliser que du nouveau poisson sain;
- c. mise en élevage d'une seule génération de poissons à chacun des emplacements ainsi que sur l'ensemble de la zone objet de l'accord;
- d. entrée en stock en une seule fois et capture de même;
- e. indication des périodes de repos ("mise en jachère") du milieu aquatique;
- f. échange d'informations sur les invasions de parasites et sur les maladies;
- g. coordination des mesures prises à l'encontre des maladies et des parasites, comme par exemple par la synchronisation des traitements anti-cymothoés dans les établissements adjacents.

Ces accords peuvent donc porter sur des mesures de lutte contre la maladie (p.ex. synchronisation des traitements) ainsi que sur la qualité de l'environnement (p.ex. périodes de "mise en jachère" des eaux), d'où une stratégie doublement utile.

Parmi les mesures orientées vers le maintien de la qualité de l'environnement, et donc vers la minimisation du stress environnemental imposé au poisson ainsi que de l'interaction avec d'autres usagers des eaux côtières, l'on peut citer les suivantes:

- a. "mise en jachère" des eaux, autorisant ainsi la récupération du milieu benthique. Cette mesure peut avoir pour conséquence de disposer de zones d'élevage complémentaires de façon à assurer une récupération adéquate avant que l'on ne soit obligé d'aleviner de nouveau;
- b. mesures visant à réduire le gaspillage des aliments, et notamment des aliments médicamenteux. Les méthodes de nutrition doivent être conçues de manière à minimiser le gaspillage des aliments tant pour des raisons écologiques que dans l'intérêt économique du pisciculteur. Dans certains cas, l'on peut être amené à recueillir et à recycler ou à éliminer les déchets d'aliments médicamenteux;
- c. minimisation de la consommation d'agents anti-pourriture toxiques, ceci soit en choisissant des alternatives non toxiques, soit encore par un lavage plus fréquent, ainsi que par le séchage ou le remplacement des filets;

- d. adoption, pour les produits chimiques utilisés par les piscicultures, de procédures d'agrément tenant compte de la sécurité de l'environnement où ils sont utilisés dans ces exploitations;
- e. adoption de stratégies de lutte contre les maladies et contre les parasites, stratégies minimisant la consommation de produits chimiques, comme par exemple le recours au labre pour détruire les cymothoés;
- f. réduction du nombre d'animaux qui s'échappent des élevages afin d'éviter que les maladies ne se transmettent aux établissements voisins.

Contrôle des apports

Il est important, dans les zones où l'échange des eaux est faible, de contrôler les apports d'azote et de phosphore provenant des établissements piscicoles, ces éléments pouvant dégrader la qualité des eaux. Dans ces conditions en effet, le poisson subit un stress qui peut aboutir à un état pathologique. Le contrôle du tonnage à la production et du tonnage de produits alimentaires peut faciliter ces mesures.

La meilleure pratique environnementale dans la pisciculture en eau douce

Etablissements implantés sur la terre ferme

Extraction d'eau dans un cours d'eau et déversement de l'eau dans un cours d'eau.

Consommation d'eau

1. Puisque nombre de cours d'eau ont des usages multiples, comme par exemple la pêche à la ligne, la plaisance, la protection de l'environnement, le futur pisciculteur doit être prêt à tenir compte de ces intérêts dans la mise sur pied de ses plans; par exemple, il se peut qu'un élevage de truites arc-en-ciel implanté le long d'un cours d'eau à saumon soit intolérable pour les pêcheurs de saumon à la ligne.
2. Lorsque plusieurs élevages sont implantés le long d'un cours d'eau, il convient qu'ils se mettent d'accord sur les méthodes de gestion, et notamment sur des aspects tels que l'apport de stock frais et la prophylaxie.
3. Il est préférable d'implanter un élevage le long d'un cours d'eau important plutôt que le long d'un ruisseau (de moins de 5 m de large), ceci de manière à mieux diluer l'effluent et à diminuer les dangers pour le poisson sauvage amené par l'extraction de l'eau en période de basses eaux. L'idéal est que le point de rejet se trouve immédiatement en aval du point d'extraction.
4. L'eau d'approvisionnement doit être aussi exempte que possible de polluants; l'amenée d'eau doit être permanente, sa température devant se situer dans une fourchette étroite de manière à limiter le stress imposé au poisson. Un approvisionnement provenant en tout ou partie de la nappe phréatique répond souvent à ces critères.
5. Des filtres ou des bassins de décantation devraient être mis en place afin de piéger les déchets en particules, les filtres et les bassins devant être régulièrement nettoyés

ou curés. Il se peut que certains antibiotiques y soient également piégés, ces substances étant susceptibles de se dégrader si les déchets sont ultérieurement mis en décharge.

6. L'eau traitée devrait être évacuée progressivement (vu qu'elle contient des antibiotiques, des fongicides, etc.) de l'élevage au cours d'eau afin d'obtenir une forte dilution. Dans certains cas, il peut être plus commode de stocker l'eau traitée dans de grandes cuves, jusqu'à ce que le produit chimique se soit dégradé.

Consommation de produits chimiques

7. Les émissions de produits chimiques toxiques devraient être réduites en mettant en place un système d'agrément des produits pharmaceutiques/produits chimiques devant être employés dans l'aquaculture, ce qui permet de limiter la consommation de produits chimiques très toxiques.
8. La densité d'oeufs et de poissons dans les cuves devrait être limitée. Une haute densité d'oeufs favorise la diffusion des champignons. Une haute densité de poisson engendre un stress, conduit à la détérioration des nageoires, et sensibilise le poisson à la maladie. Dans de telles conditions, il est vraisemblable que des produits chimiques s'imposent pour maîtriser le problème. L'objectif doit être d'éviter une telle situation.
9. Les produits chimiques de prophylaxie devront être évités. Hormis le fait qu'elle pollue régulièrement les eaux réceptrices, voire même qu'elle influe peut-être sur les végétaux et sur les animaux aquatiques, cette méthode renforce rapidement la résistance des micro-organismes, d'où le fait que l'on soit amené à se servir d'autres produits chimiques ayant très vraisemblablement d'autres caractéristiques de toxicité.

Pisciculture en cage dans les lacs d'eau douce

En ce qui concerne les produits chimiques dans les lacs, les deux points les plus préoccupants sont d'une part l'augmentation de la teneur en phosphore (le nutriment limitatif principal), telle que due à l'exploitation des pêcheries, et d'autre part le sort des produits médicamenteux, dont beaucoup sont administrés avec les aliments et peuvent ultérieurement se déposer au fond des lacs.

1. Les autres usagers du lac devraient être consultés, surtout les autres pisciculteurs, sur les lieux d'implantation des piscicultures et sur leur mode d'exploitation. Il est par ailleurs essentiel d'en considérer les effets sur les stocks de poissons indigènes.
2. Compte tenu des préoccupations suscitées par les teneurs en phosphore dans les lacs, il est nécessaire de pouvoir apprécier l'impact que peut avoir tout projet d'élevage du poisson et de dresser l'estimation des apports totaux dus à la pluie, à la sylviculture, à l'agriculture et autres.
3. Il convient de n'implanter les cages que dans de grands lacs, afin de limiter les effets des rejets de phosphore. Ces cages doivent de plus être éloignées des rejets de l'exploitation, ceci afin d'éviter que des apports concentrés ne pénètrent dans le cours d'eau.

4. A titre de partie intégrante de la gestion du lac, on exercera des contrôles sur le stock, et on en tiendra le relevé. Ces relevés permettront de savoir s'il y a évolution des teneurs en phosphore dans les rejets.
5. L'utilisation de produits chimiques devrait être contrôlée, et non pas seulement par le pisciculteur; celui-ci devrait garder une liste des produits chimiques utilisés, cette liste pouvant être mise à la disposition des autorités si elles souhaitent la consulter.
6. Si possible, on s'efforcera d'enlever la matière sédimentaire. Les cages à trémies permettant de pomper les aliments non consommés, et l'évacuation par succion des matières fécales déposées au fond du lac permettent de résoudre ce problème. Le transfert des cages en un autre point du lac, de telle sorte que le lieu d'implantation initial puisse récupérer, peut être utile, tout en ne réglant bien entendu pas le problème posé par les teneurs en phosphore. Les régimes alimentaires à basse teneur en phosphore sont avantageux.

Remarque:

Dans les lacs, le coefficient de dilution des produits médicamenteux étant beaucoup plus important que dans les cours d'eau, ces produits sont susceptibles d'être moins dangereux; en revanche, l'accumulation de ces produits dans les sédiments risque de porter atteinte à la vie aquatique, surtout s'ils sont piégés dans les sédiments et qu'ils ne peuvent se dégrader rapidement.

Annexe 1

**Recommandation PARCOM 94/6
sur la meilleure pratique environnementale (BEP)
en vue de la réduction des apports de produits chimiques
potentiellement toxiques provenant de l'aquaculture***

RECONNAISSANT que:

1. les produits chimiques employés dans l'aquaculture pourraient menacer gravement le milieu marin.
2. les objectifs politiques et les programmes de mesures varient selon la Partie contractante en cause.
3. la qualité et le volume des informations sur les apports au milieu aquatique dans les diverses Parties contractantes varient considérablement.
4. certaines des Parties contractantes envisagent des objectifs nationaux de réduction, objectifs réalisables dans la mesure où les instruments voulus, tels que la BEP ainsi préconisée, sont mis en oeuvre.

Les Parties contractantes à la Convention pour la prévention de la pollution marine d'origine tellurique RECOMMANDENT:

1. que les autorités nationales mettent sur pied des codes de meilleure pratique environnementale (BEP) prévoyant les éléments suivants:
 - a. moyens d'assurer la bonne santé du stock;
 - b. mesures visant à réduire l'impact sur la qualité des eaux et de l'environnement;
 - c. mise en place d'un dispositif d'homologation des médicaments/produits chimiques à employer dans l'aquaculture;
 - d. réduction de la quantité de produits chimiques toxiques ou potentiellement dangereux libérés dans les zones marines, grâce à des méthodes telles que:
 - des accords de gestion entre élevages piscicoles voisins sur l'utilisation d'un stock de haute qualité et sur la prophylaxie;
 - plafonnement de la densité du poisson dans les parcs d'élevage;
 - éviter l'emploi de produits chimiques à des fins de prophylaxie;
 - consultation avec d'autres utilisateurs du corps aquatique;
 - lavage ou séchage des filets, en évitant les composés anti-salissures toxiques;
 - remplacement du dichlorvos par le labre (*Ctenolabrus rupestris*) s'il y a lieu;

* Réserves de la Belgique, de l'Espagne et du Royaume-Uni

- accords de gestion entre élevages piscicoles voisins, afin de coordonner les traitements antiparasites;
 - périodes de mise au repos permettant aux zones benthiques de récupérer;
- e. réduction des apports de produits chimiques toxiques ou potentiellement dangereux aux zones d'eau douce, ceci grâce à des méthodes telles que:
- accords de gestion entre élevages piscicoles voisins, sur la qualité du stock et la prophylaxie;
 - plafonnement de la densité des oeufs et des poissons dans les réservoirs;
 - éviter l'emploi de produits chimiques à des fins de prophylaxie;
 - consultation avec d'autres utilisateurs du corps aquatique en cause;
 - surveillance continue des teneurs en phosphore et en azote dans les zones eutrophes;
 - accords entre élevages piscicoles voisins, visant à coordonner les traitements antiparasites;
 - adoption de bonnes méthodes d'alimentation afin de combattre l'eutrophisation, surtout dans les zones sensibles.
2. que les autorités nationales mettent sur pied des programmes d'action, de préférence en collaboration avec leurs industries de l'aquaculture, programmes englobant les éléments suivants:
- a. maintien à l'examen, et poursuite de l'élaboration des codes de BEP;
 - b. transfert des connaissances par écrit et par des opérations de divulgation (promotion des codes de BEP);
 - c. mise en place de dispositifs d'autorisation des produits chimiques, dont le réexamen systématique des autorisations;
 - d. vue d'ensemble des rejets de produits chimiques potentiellement dangereux originaires de l'aquaculture;
 - e. contrôle et réglementation des teneurs en résidus chimiques constatés dans la chair du poisson et des crustacés et mollusques, comme p.ex chez la moule;
 - f. mise à disposition des éléments d'information sur les stocks et les produits chimiques employés;
 - g. surveillance continue des eaux réceptrices afin de s'assurer du respect des normes de qualité de l'environnement.
3. que les organisations internationales oeuvrant dans ce domaine développent les échanges d'informations entre les pays quant aux résultats de la recherche et du développement ainsi que de l'expérience acquise dans l'application des outils réglementaires. Les domaines présentant un intérêt tout particulier sont susceptibles d'être les suivants:
- impacts écologiques réels;

- analyses d'écotoxicité;
 - instruments économiques.
4. que les programmes nationaux d'action dressés dans les conditions visées par la présente recommandation soient présentés à OSPAR 1996.
 5. l'élevage des crustacés et des mollusques sans recours à des produits chimiques ne tombe pas sous le coup de la présente recommandation.

**2. Meilleure pratique environnementale
pour les pesticides provenant de
l'agriculture**

Table des matières

Introduction.....	75
Contexte.....	75
Autres instances internationales.....	75
Programmes d'action.....	77
Objectifs.....	78
Instruments (mesures).....	79
Codes de meilleure pratique environnementale (BEP).....	81
Statut des codes de BEP.....	81
Contenu des codes de BEP.....	81
Conclusions et recommandations.....	84
Conclusions.....	84
Recommandations.....	84
Bibliographie.....	87
Annexe 1: Programmes d'action.....	89
Belgique.....	89
Danemark.....	91
Pays-Bas.....	92
Norvège.....	97
Suède.....	99
Royaume-Uni.....	102
Annexe 2: Codes de BEP.....	104
Belgique.....	104
Pays-Bas.....	105
Suède.....	106
Royaume-Uni.....	108
Annexe 3: La consommation des pesticides dans l'agriculture des Parties contractantes à la Convention de Paris.....	109
Annexe 4: Recommandation PARCOM 94/7.....	110

Introduction

Contexte

Le Groupe de travail sources diffuses (DIFFCHEM) de la Commission de Paris (PARCOM), s'est entretenu en 1991 de la façon dont on pourrait définir la meilleure pratique environnementale (BEP) dans le secteur des pesticides agricoles. Il fut convenu que les Parties contractantes à la Convention de Paris soumettraient aux Pays-Bas, en leur qualité de pays pilote, des éléments d'information sur les programmes d'action et sur les codes de BEP, de telle sorte que les Pays-Bas puissent faire une synthèse et ainsi établir les bases d'une recommandation PARCOM sur les programmes d'action de même que sur la BEP. C'est de ce fait que les Recommandations PARCOM 93/3 et 94/7 sur l'élaboration des plans d'action nationaux et de la meilleure pratique environnementale aux fins de la réduction des apports de pesticides d'origine agricole à l'environnement, la dernière annule la Recommandation PARCOM 93/3, ont été adoptées par la Commission de Paris en juin 1993 et en 1994 respectivement. On trouvera la Recommandation PARCOM 94/7 à l'annexe 4.

La Belgique, le Danemark, les Pays-Bas, la Norvège, la Suède et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord ont communiqué des éléments d'information sur les programmes d'action concernant l'emploi des pesticides dans l'agriculture. La Belgique, les Pays-Bas, la Suède et le Royaume-Uni ont pour leur part fourni des informations sur les codes de BEP relatifs aux pesticides dans l'agriculture. Les éléments d'information relatifs aux programmes d'action sont résumés en annexe 1. Par ailleurs, l'annexe 2 résume les codes de BEP. Le chapitre 2 du corps du texte donne les résultats d'une étude des objectifs et des instruments prévus par les programmes d'action. Le chapitre 3 donne les résultats d'une étude des éléments susceptibles de figurer dans les codes de BEP. Quelques conclusions sont par ailleurs présentées au chapitre 4, conclusions sur lesquelles les recommandations pourront être fondées.

Autres instances internationales¹

Depuis la deuxième guerre mondiale, les pesticides suscitent une inquiétude croissante, du fait du développement de la consommation et de l'apparition de pesticides (puissants). C'est pourquoi les organismes internationaux ont mis sur pied des méthodes, des codes et des réglementations en partant de divers points de vue, tels que la santé du grand public et l'hygiène du travail.

Les mesures prises par l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (OAA) des Nations Unies, et par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) lors de leur réunion conjointe sur les résidus des pesticides (JMPR) ont surtout été orientées sur la santé du grand public et l'hygiène du travail, mesures telles que la création du *Codex Alimentarius* des résidus de pesticides dans les produits alimentaires. De plus, l'OAA a mis sur pied un code de conduite de la distribution et de l'utilisation des pesticides, code dont le but est d'assurer, dans les relations commerciales entre les pays, un échange adéquat d'informations, surtout dans les cas où il n'existe pas de législation adéquate qui permette

¹ Voir références bibliographiques N° 7 à 11

de réglementer et d'homologuer les pesticides. Le code donne une procédure dite d'Agrément préalable en connaissance de cause (Prior Informed Consent (PIC)).

Le point 21 de l'ordre du jour, adopté à la récente conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (UNCED; Rio de Janeiro: juin 1992), évoque, aux chapitres sur les ressources d'eau douce et sur la protection du milieu marin "les mauvaises méthodes agricoles, entraînant un lessivage des pesticides". Il en appelle à la mise en oeuvre des meilleures pratiques environnementales (...) ceci par une utilisation restreinte, rationnelle et planifiée des (...) pesticides dans les méthodes d'exploitation agricole". Il déclare de plus que, "compte tenu de l'interdiction des pesticides qui se sont avérés préjudiciables pour l'environnement, il convient de promouvoir des pesticides moins dangereux pour l'environnement ainsi que d'autres méthodes de destruction des parasites". Enfin, des mesures prioritaires sont envisagées de telle sorte que l'on puisse prendre "de nouvelles initiatives aux niveaux nationaux, sous-régionaux et régionaux, afin de combattre les apports de polluants d'origines non ponctuelles, ce qui exige une profonde réforme (...) des méthodes d'exploitation agricole".

D'autres instances, telles que le Conseil de l'Europe, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Organisation pour la coopération et le développement économique (OCDE) orientent surtout leurs travaux sur le collationnement des données et sur leur interprétation afin de pouvoir définir les caractéristiques des pesticides. Par ailleurs, la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe prend des initiatives préliminaires afin d'étudier les problèmes de pollution des eaux, tels que dus à l'agriculture.

L'Organisation européenne et méditerranéenne de protection des végétaux (EPPO), qui est l'Organisation conjointe des services nationaux de protection des végétaux en Europe, met à l'heure actuelle sur pied des codes de bonne pratique de protection des végétaux (ou codes GPPP), qui renseignent sur les méthodes efficaces de protection de certaines cultures, ceci d'un point de vue agricole. Notamment, des codes relatifs à la pomme-terre et à la pomme sont déjà sortis.

Dans le cadre de la Communauté économique européenne (CEE) plusieurs directives s'appliquent aux pesticides. La plus importante d'entre elles a trait à la mise sur le marché des produits de protection des végétaux (Directive 91/414/CEE), directive dont l'objectif est d'harmoniser les procédures d'approbation parmi les Etats Membres, et notamment l'application de principes uniformes communs, dans la perspective du marché commun. Du fait de cette directive, les questions relatives au contenu des procédures d'agrément n'ont pas été abordées dans le présent document.

Les mesures internationales ci-dessus évoquées n'ont pas pour objectif explicite de protéger l'environnement par une baisse des émissions de pesticides. Au niveau régional international, les travaux visant à la protection des eaux de surface contre les pesticides n'ont démarré qu'il y a quelques années. De tels travaux sont en cours dans le cadre de la Commission internationale de la protection du Rhin contre la pollution (CIPR) ainsi que dans celui des Conférences internationales sur la protection de la mer du Nord (NSC). Ces deux organismes ont fixé des objectifs de réduction, pour un nombre restreint de pesticides, objectifs devant être réalisés entre 1985 et 1995. De plus, il a été convenu, dans le contexte de ces deux instances, d'appliquer des codes de meilleure pratique environnementale et d'interdire ou de limiter rigoureusement la consommation de certains pesticides. Les

travaux de la Commission de Paris doivent être considérés comme le suivi, l'élaboration et le prolongement des accords de la mer du Nord et du Rhin.

Programmes d'action

Objectifs

Des programmes d'action complets sur les pesticides ont été mis sur pied au niveau national par le Danemark (en 1986), les Pays-Bas (en 1991), la Norvège (en 1990) et la Suède (en 1986, avec actualisation en 1990). En Belgique et au Royaume-Uni, les travaux sur les pesticides ne sont pas fondés sur des programmes de ce type, mais sont surtout basés sur des programmes et mesures internationaux, tels que les directives de la CEE et la Déclaration ministérielle issue de la troisième Conférence internationale sur la protection de la mer du Nord (La Haye: 1990). Les éléments d'information sur les programmes d'action, tels que communiqués par ces six pays, sont résumés en annexe 1. Dans tous les cas, plusieurs objectifs peuvent être définis (voir tableau 1).

Le tableau 1 prouve que pour pouvoir apprécier correctement les problèmes que les pesticides sont susceptibles de faire naître, des recherches sont nécessaires dans plusieurs domaines. La plupart des pays qui étudient depuis un certain temps la répartition des pesticides dans l'environnement reconnaissent que ces substances peuvent avoir des effets sur les écosystèmes, et peuvent en outre être nocives pour la santé de l'homme (voir également annexe 1). Dans ces pays, on considère que les recherches doivent se poursuivre afin de définir l'ampleur des risques, et choisir les mesures les mieux adaptées à la situation.

Tous les pays énumérés au tableau 1 ont pour but d'assurer un niveau général de protection qui soit tel qu'il évite les effets préjudiciables sur l'homme et sur l'environnement, en particulier grâce à des objectifs de qualité de l'eau. De plus, des zones sensibles (en ce qui concerne l'eau potable ou la préservation de la nature) soit ont été définies, soit sont susceptibles de l'être, zones dans lesquelles des restrictions seront imposées à l'application des pesticides.

Tableau 1: Principaux objectifs des mesures relatives aux pesticides

Objectif	Critères	B	DK	NL	N	S	UK
Evaluation du problème (= avoir une vue approfondie des éléments suivants) :	Quantités effectivement consommées	X	X	X	X	X	X
	Emissions (voies)	X	X	X			X
	Présence dans l'environnement (analyses)	X	X	X	X	X	X
	Impact écologique réel	X	X		X	X	X
	Impact réel sur la santé de l'homme	X	X	X		X	X
Protection générale	Réalisation objectifs de qualité de l'environnement	X	X	X	X	X	X
Protection spécifique	Eau phréatique (potable)	X	X	X	X	X	X
	Zones de préservation de la nature		X	X		X	X
Objectifs de réduction	Réduction de la consommation		X	X	X	X	X
	Réduction des émissions		X	X	X		
	Réduction des apports au milieu marin	X	*				X

* Ces pays ont également signé la Déclaration ministérielle issue de la troisième Conférence Internationale sur la protection de la mer du Nord, tout en n'ayant pas déclaré explicitement que la réduction des apports de pesticides à la mer faisait partie de leurs objectifs.

Compte tenu des risques et des effets, ainsi que des objectifs de protection, tous les pays précités ont décidé de mettre sur pied des politiques visant à faire évoluer la situation actuelle dans le bon sens. Les stratégies de réduction des risques présentées par les pesticides pourraient être fondées sur des bases ou concepts légèrement différents, et se réduisent pour l'essentiel à trois approches parallèles (qui se chevauchent en partie). Par ordre d'effort croissant, ces stratégies ont pour but de mettre au point et de faire appliquer des pratiques et des techniques ayant pour but de:

- a. réduire la déperdition dans l'environnement (ce qui n'implique pas nécessairement une baisse de la consommation);
- b. réduire la consommation de pesticides (sans mettre en cause l'emploi de tel ou tel pesticide);
- c. éviter de répandre des pesticides.

Ces trois approches sont très semblables aux stratégies appliquées à la mise au point et à la mise en oeuvre de la meilleure technologie disponible dans les secteurs industriels, à savoir:

- a. technologie ajoutée (en fin de circuit);
- b. mesures intra-procédé;

- c. mesures de prévention.

Instruments (mesures)

Fondamentalement, on peut distinguer quatre types d'instruments:

- a. recherche et développement;
- b. vulgarisation, éducation et information du public;
- c. instruments financiers;
- d. réglementations, dont le régime d'agrément.

Cette liste englobe la plupart des types de mesures visées au chapitre 2 de la Recommandation PARCOM 91/1 sur la définition de la meilleure pratique environnementale.

Le régime d'agrément est le principal instrument de réglementation des pesticides (où les cultures, les taux d'épandage, les périodes, les zones, etc. sont stipulés). La CEE jouant un rôle de premier plan dans l'harmonisation des régimes d'agrément des divers pays, cet instrument ne sera guère évoqué dans le présent rapport. Chacun des types d'instruments peut englober diverses mesures, ou venir à l'appui de celles-ci. On trouvera dans les listes ci-après le regroupement des instruments qu'il serait possible de mettre au point, et qui sont fondés sur l'annexe 1:

A. Recherche et développement

A1 Ayant pour but l'identification et la description:

- méthodes d'analyse des pesticides;
- propriétés écologiques; écotoxicologie (y compris les produits de la dégradation);
- quantités effectivement consommées; comportement de l'utilisateur des pesticides;
- méthodes d'estimation des quantités émises (voies, devenir);
- présence dans l'environnement;
- présence dans les produits alimentaires et dans l'eau potable;
- effets sur les écosystèmes; risques pour l'environnement;
- effets sur la santé de l'homme; pollution de la nappe phréatique.

A2 Visant à la mise au point de mesures efficaces:

- mise au point des codes de BEP;
- cultures résistantes;
- agriculture organique; gestion intégrée des parasites;
- destruction des parasites par des moyens non chimiques;
- systèmes d'alerte précoce, seuils, auxiliaires informatiques (évaluation du besoin et définition du calendrier);
- taux optimaux; dosages moindres; réduction de la fréquence de l'application;
- méthodes efficaces d'application; méthodes n'entraînant qu'une faible déperdition; systèmes en circuit fermé;
- pesticides alternatifs moins dangereux.

B. Vulgarisation et éducation

- promotion des codes de BEP;
- renforcement des services de vulgarisation;
- réunions;
- groupes d'étude constitués d'agriculteurs;
- éducation obligatoire, visant au transfert de la BEP;
- étiquetage des pesticides;
- publications, avis;
- information du grand public (campagnes d'information).

C. Instruments financiers

C1 Subventions:

- aux matériels à faibles émissions;
- passage à l'agriculture organique (écologique);
- soutien des prix des produits;
- mise des terres hors-culture, extensification (en général sans rapport avec les pesticides).

C2 Taxes:

- basées sur les quantités vendues/estimées d'ingrédients actifs;
- basées sur la superficie.

D. Mesures de réglementation

D1 Régime d'agrément:

- réexamen des principes de l'agrément;
- réévaluation des pesticides agréés;
- agrément accordé pour une période restreinte;
- développement des éléments d'information exigés;
- restrictions imposées à la consommation par le régime d'agrément (séparément pour chacun des pesticides).

D2 Autres réglementations:

- restrictions générales à l'emploi (touchant tous les pesticides):
 - à proximité des eaux de surface;
 - par vaporisation aérienne;
 - dans les zones protégées;
- normes obligatoires relatives au matériel (essais, contrôle et entretien);
- éducation et formation obligatoires (répétition périodique);
- relevés des ventes et des quantités répandues;
- plan environnemental fermier;
- dispositions relatives au stockage des pesticides et des déchets;
- collecte et traitement des résidus (pesticides, récipients);
- dispositions relatives au rinçage du matériel;
- permis de rejet des eaux usées.

Codes de meilleure pratique environnementale (BEP)

Statut des codes de BEP

Pour pouvoir réaliser les objectifs (de réduction) cités au chapitre 2, une réforme des méthodes d'exploitation agricole est nécessaire dans de nombreux cas. Ces réformes doivent être fondées sur des mesures alternatives réputées efficaces et sur la connaissance de leurs effets dans l'agriculture (recherche et développement), ainsi que sur un transfert efficace de ces connaissances aux utilisateurs de pesticides (vulgarisation). Pour faciliter et accélérer ces réformes, des mesures réglementaires et des incitations financières vont de paire.

En conséquence, la description (par les autorités) et la mise en oeuvre (par les utilisateurs de pesticides) de la BEP peuvent être considérées comme des éléments clefs des programmes d'action. Toutefois, l'existence même des codes de BEP n'implique pas nécessairement la mise sur pied de programmes d'action complets, ainsi qu'il est prouvé en Belgique et au Royaume-Uni.

On trouvera en annexe 2 le résumé, sous une forme fixe et pour chacun des pays, des éléments d'information communiqués sur les codes de BEP. Bien que le statut juridique, la structure et le détail des codes puissent varier selon les pays, on peut y reconnaître de nombreux éléments communs. Ces éléments sont regroupés ci-après, dans l'ordre suivant: avant utilisation - pendant l'utilisation - après utilisation.

Contenu des codes de BEP

Avant utilisation

La première étape consiste à savoir s'il est nécessaire d'utiliser des pesticides, ce qui exige une connaissance et une expérience approfondies des méthodes alternatives de destruction des parasites. A cet égard, les recommandations ci-après sont applicables:

- dans le plan d'exploitation agricole, l'accent doit être mis sur la rotation des cultures, sur la haute qualité des semences, sur une préparation adéquate du sol ainsi que sur des méthodes alternatives de destruction des parasites;
- on évitera l'usage préventif des pesticides;
- on fera en sorte de bien connaître les effets des pesticides.

Dès lors qu'un agriculteur décide d'acheter des pesticides, il faut:

- qu'il tienne un "relevé des pesticides";
- qu'il calcule correctement les quantités nécessaires; qu'il en prépare des quantités moindres que celles déduites des calculs;
- qu'il prenne note des renseignements figurant sur le récipient, et qu'il consulte les experts afin d'obtenir les toutes dernières informations à ce sujet.

Les pesticides que l'on achète doivent être stockés dans des conditions sûres:

- lieux de stockage conçus et créés dans un but de sécurité;
- emploi de matériaux de construction ignifuges;

- aménagement d'un sol imperméable ayant une capacité suffisante de confinement.

Enfin, le matériel d'épandage à employer doit être:

- approuvé par les autorités;
- bien entretenu;
- bien réglé;
- régulièrement vérifié (par l'agriculteur aussi bien que par les autorités).

Pendant l'utilisation

L'emploi des pesticides commence au moment où l'on remplit le matériel de vaporisation. Les recommandations ci-après sont applicables:

- la méthode de remplissage doit être conçue pour éviter de répandre le produit (dans l'eau);
- ne pas mélanger les pesticides (sauf si ceci est conseillé par le mode d'emploi).

Pendant l'épandage, on minimisera la déperdition des pesticides dans l'environnement. Il est particulièrement important d'éviter la dérive due au vent, par exemple:

- en ne répandant pas de pesticides quand il y a du vent, autrement dit lorsque la vitesse du vent est supérieure à 3 m/s (de préférence tôt le matin ou tard dans l'après-midi);
- en abaissant la flèche (jusqu'à environ 40 cm au-dessus des cultures);
- en conduisant lentement (< 8 km/h).

De plus, il convient de réduire les émissions en:

- ne répandant pas de pesticides quand il pleut;
- en appliquant des techniques d'épandage adéquates.

L'utilisateur de pesticides doit par ailleurs exercer la plus grande prudence en cas d'épandage dans des zones particulières. Il convient:

- d'être conscient de la présence d'autres cultures, des zones d'apiculture, des cours d'eau et des ressources en eau à proximité;
- d'éviter de répandre les pesticides dans les fossés, sur les talus, en bordure de forêt, dans les pâturages;
- de maintenir une zone de protection, par exemple d'environ 25 m (selon le vent et la géométrie du champ);
- de se conformer aux exigences imposées aux zones protégées;
- d'être conscient de la présence des insectes pollinisateurs (pesticides particuliers);
- d'éviter les pesticides toxiques pour les espèces aquatiques en cas d'épandage à proximité de cours d'eau ou de puits;
- d'éviter de répandre des pesticides sur les pâturages naturels et sur les terres non agricoles;
- de minimiser la dispersion des pesticides (ou celle des semences traitées) en cas d'épandage par avion;
- d'éviter les effets indésirables dans les zones voisines (topographie du terrain, vent, température), et d'avertir si nécessaire (les apiculteurs).

Enfin, tout agriculteur doit avertir le public (par un panneau à cet effet) si la zone à traiter est contiguë à des zones ouvertes au public. Bien entendu, en cas d'épandage accidentel, il convient qu'il en avertisse les personnes concernées, et plus particulièrement les autorités compétentes.

Après utilisation

La période de post-utilisation commence par le nettoyage/rinçage du matériel d'épandage. A cet effet, les recommandations ci-après sont applicables:

- procéder aux opérations dans une zone de nettoyage qui soit toujours la même et qui soit correctement équipée à cet effet (loin des eaux de surface, sol imperméable, etc.);
- le nettoyage du matériel doit être fait à fond, intérieurement et extérieurement;
- éviter les émissions dues au nettoyage du matériel;
- réutiliser l'eau polluée.

Ces opérations engendrent un flux de déchet liquide dilué, comme c'est le cas par exemple de l'eau qui a servi au nettoyage. Diverses options d'élimination peuvent être conseillées à cet effet:

- épandage de l'eau de rinçage (ainsi que des autres eaux contenant par exemple de la soude) sur une zone cultivée (non) traitée;
- stockage provisoire en vue du traitement de protection de la culture suivante;
- traitement et rejet (in)directs; demander l'autorisation des autorités.

Fort souvent, il existe aussi un flux de déchet liquide concentré, comme c'est le cas des résidus de pesticides. Deux options existent à cet égard:

- dilution des résidus par petites quantités, et épandage sur la zone traitée;
- traitement des résidus de pesticides par le fournisseur, par une entreprise spécialisée dans leur élimination, ou par les autorités (municipales).

Enfin, il existe des déchets solides, tels que les récipients et autres. Les mesures ci-après sont conseillées à cet effet:

- rinçage des récipients vides au moins trois fois, et emploi de la solution pour préparer de la solution neuve;
- ne jamais réutiliser les récipients usés, qui doivent d'abord être endommagés et ensuite stockés, enterrés ou incinérés;
- éliminer les récipients, qui n'auraient pas été nettoyés à fond, comme s'il s'agissait de déchets chimiques (appeler les autorités municipales ou une entreprise spécialisée);
- dans le cas des autres déchets, consulter les experts ou faire appel à une entreprise spécialisée dans l'élimination de ces déchets.

Si ces opérations *a posteriori* aboutissent à une pollution de l'environnement, en aviser sans retard les autorités.

Conclusions et recommandations

Bien que les éléments d'information qui ont été communiqués ne permettent pas de créer un panorama complet pour l'ensemble des Parties contractantes à la Convention de Paris, ces éléments permettent toutefois de tirer plusieurs conclusions, et de faire des recommandations.

Conclusions

- A. Après avoir étudié les émissions et avoir constaté les teneurs et les effets des pesticides, l'on s'est rendu compte que les pesticides agricoles pouvaient constituer une grave menace pour l'environnement. La prise de conscience de ce problème se manifeste, entre autres, au § 4 de la Déclaration ministérielle issue de la troisième Conférence internationale sur la protection de la mer du Nord.
- B. Il existe des différences entre les pays quant aux pesticides, ceci sur les plans suivants:
 - la consommation de pesticides dans l'agriculture;
 - les objectifs de la politique actuelle; et
 - les (programmes de) mesures (ampleur, degré d'ambition).
- C. Que ce soit dans les mesures nationales ou dans les mesures internationales, jusqu'à présent, l'accent a été mis sur la "réglementation des pesticides" par le biais des régimes d'agrément. Cette stratégie est de plus en plus souvent étayée par des mesures complémentaires, visant à réduire les risques.
- D. Dans plusieurs des programmes nationaux de réduction des dangers des pesticides, programmes de type complet, l'on constate que la stratégie fondamentale de réduction des risques consiste à faire baisser la consommation. Pour l'essentiel, cette stratégie peut être concrétisée en diminuant la dépendance. De plus, les mesures spécifiques de réduction des émissions contribuent à la diminution des risques.
- E. Des objectifs de réduction ont été fixés pour la consommation de l'ensemble des pesticides, objectifs que l'on peut réaliser dans la mesure où des instruments adéquats sont mis en oeuvre, comme c'est le cas en Suède. On dispose d'ores-et-déjà de connaissances approfondies sur les mesures et sur les méthodes, quoiqu'une évaluation approfondie et attentive de ces connaissances soit peut-être encore nécessaire dans certains cas particuliers.
- F. Il est possible de réduire les quantités consommées (et par conséquent les émissions) en modifiant le comportement - pratiques et techniques - des utilisateurs de pesticides.
- G. Par conséquent, d'autres méthodes s'imposent dans l'agriculture. Ceci exige que les autorités mettent sur pied des codes pratiques de protection de l'environnement, complets et fiables, et que ces codes soient communiqués aux utilisateurs.

Recommandations

- A. Il convient que les autorités nationales mettent sur pied des programmes d'action, de préférence en collaboration avec leurs fédérations d'agriculteurs, programmes tirant profit des instruments ci-après le cas échéant:
 - définition de mesures efficaces (mise au point de codes de BEP);

- transfert des connaissances, sous forme écrite et par une vulgarisation (promotion des codes de BEP);
 - instruments financiers;
 - réexamen régulier des agréments;
 - restrictions générales imposées à l'emploi:
 - à proximité des eaux de surface;
 - par avion;
 - dans les zones protégées;
 - normes relatives aux équipements;
 - exigences relatives à la formation;
 - exigences relatives à l'administration des pesticides;
 - exigences relatives aux modes de stockage et de rinçage;
 - permis de rejet des eaux usées d'origines ponctuelles dans les exploitations agricoles;
 - mise en vigueur des réglementations.
- B. Il convient que les autorités nationales mettent sur pied des codes de meilleure pratique environnementale (BEP), stipulant les éléments suivants:
- rationalisation des achats;
 - stockage;
 - préparation du matériel;
 - remplissage;
 - réaction aux conditions météorologiques (dérive du fait du vent, ruissellement);
 - précautions spéciales dans certaines conditions;
 - nettoyage du matériel;
 - résidus dilués et résidus concentrés;
 - récipients usés;
 - notification.
- C. Il convient de stimuler l'échange d'informations entre les pays sur les résultats de la recherche et du développement, et sur l'expérience acquise grâce aux instruments réglementaires. Les domaines présentant un intérêt tout particulier pourraient être les suivants:
- impacts écologiques réels;
 - pollution atmosphérique par les pesticides;
 - instruments économiques;
 - normes relatives aux matériels;
 - système de contrôle obligatoire;
 - coûts et avantages des diverses stratégies réglementaires.

Bibliographie

- [1] Réponse de la Belgique au questionnaire
- [2] Réponse du Danemark au questionnaire
- [3] Réponse des Pays-Bas au questionnaire
 - Programme pluriannuel de protection des cultures, Parlement, juin 1991
 - "Vegetable Crop Protection" (la protection des cultures de légumineuses), Advice 1991, Agricultural Extension Service, 1991, et plusieurs autres publications du Service de vulgarisation du secteur agricole
- [4] Réponse de la Norvège au questionnaire
- [5] Réponse de la Suède au questionnaire
 - Bernson *et al.*: "Swedish Policy to Reduce Pesticide Use" (Politique suédoise de réduction de la consommation des pesticides), Pesticide Outlook 2 (3)
 - Bernson: "The Swedish Fifty Percent Cut Off" (La réduction de 50% prévue en Suède), dans réf. [8]
 - Meeting Report (Rapport de réunion), dans réf. [8]
 - "Programme to reduce the risks connected with the use of pesticides in Sweden" (Programme de réduction des risques suscités par l'emploi des pesticides en Suède), Conseil suédois de l'agriculture
 - Anderson *et al.*: "Principles for Identifying Unacceptable Pesticides" (Principes d'identification des pesticides intolérables), KEMI N° 4/92
 - "The Use of Pesticides, in Agriculture and Horticulture" (La consommation de pesticides dans l'agriculture et dans l'horticulture), General Guideline 88:2, APE suédoise, 1989
 - "Type Approval of Equipment for the Spreading of Pesticides in Agriculture" (Agrément des types de matériels de vaporisation des pesticides dans l'agriculture), Ordonnance, APE suédoise, SNSF 1990:10, MS:28, 1990
 - "Spreading of Pesticides; Application of the Regulations Concerning Type Approval of Equipment" (La vaporisation des pesticides: l'application des réglementations régissant l'agrément des types de matériels), APE suédoise, 1990
- [6] Réponse du Royaume-Uni au questionnaire
 - Environment White Paper (Livre blanc sur l'environnement), pp. 179 à 181, Ministère de l'environnement
 - Code of Good Practice, Prevention of Environmental Pollution from Agricultural Activity (Code de bonne pratique, prévention de la pollution de l'environnement par l'agriculture), Scottish Office Agriculture and Fisheries Department, 1991

- Code of Good Agricultural Practice for the Protection of Water (Code de bonne pratique agricole en vue de la protection des eaux), MAFF & Welsh Agriculture Dept., juillet 1991
 - Code of Good Agricultural Practice for the Protection of Air (Code de bonne pratique agricole en vue de la protection de l'atmosphère), MAFF & Welsh Agriculture Dept., 1992
 - "Pesticides: Code of Practice for the safe Use of Pesticides on Farms and Holdings" (Pesticides: Code pratique de la sécurité de l'emploi des pesticides dans les exploitations agricoles), MAFF, Health & Safety Commission, 1990
 - "Safe Handling and Disposal of Sheep Dips; advisory notes for farmers" (La sécurité dans la manipulation et l'élimination des bains anti-parasites des ovins: conseils aux éleveurs), MAFF Veterinary Medicine Directorate, 1991
 - "The safe Use of Pesticides for non-agricultural Purposes" (La prévention des dangers dans l'emploi des pesticides dans les secteurs non agricoles), Approved Code of Practice, Health & Safety Commission
 - Pesticide Usage, Survey Report 85, Arable Crops 1990 (La consommation des pesticides, rapport d'étude 85, cultures de plein champ 1990), Ministry of Agriculture, 1991
- [7] "Pesticide Reduction Policies" (Les politiques de réduction des pesticides), The Pesticides Trust, projet de document de travail du Fonds mondial de la nature
- [8] Actes de la "Réunion sur la lutte contre les pesticides", Saltjöbaden (Suède), Octobre 1991, KEMI
- [9] "Katalog möglicher Maßnahmen zur Verminderung des Stoffeintrages in die Gewässer aus diffusen Quellen", PLEN 11/91, Commission internationale de la protection du Rhin contre la pollution, 1991
- [10] Projet de conclusions de l'UN-ECE "Task Force on Prevention and Control of water Pollution from Fertilizers and Pesticides" (Groupe de travail prévention et lutte contre la pollution des eaux par les engrais et les pesticides), août 1992
- [11] UNCED, Point 21 de l'ordre du jour, § 18.35, 18.40.b(vii), 17.28.i/j, Texte préliminaire
- [12] Sustainable Use of Groundwater, Problems and Threats in the European Community (L'exploitation soutenable de la nappe phréatique, problèmes et menaces dans la Communauté européenne), novembre 1991, séminaire ministériel de la CE, RIVM/RIZA report
- [13] L'état de l'environnement européen, annexe au 5ème Programme d'action environnement, Commission des Communautés européennes.

Annexe 1

Programmes d'action

Belgique²

Objectifs

Appréciation du problème

Les statistiques des ventes sont communiquées deux fois par an au Ministère de l'agriculture. Dans le cas de certains des pesticides, l'on dresse des estimations des émissions dans les eaux de surface, les émissions atmosphériques étant à l'étude à l'heure actuelle. Les teneurs en organochlorés, en triazines et en inhibiteurs de cholinestérase dans l'eau, le milieu vivant et les sédiments sont contrôlées en ce moment même dans le cadre des programmes de surveillance continue. Par ailleurs, les études pilotes en cours sur la culture du maïs et de la pomme de terre permettront de savoir si les pesticides posent un problème environnemental, et si oui, dans quelle mesure.

Assurer une protection générale

En matière d'environnement, l'objectif général de la Belgique est de maintenir la diversité écologique dans les divers compartiments de l'environnement. Dans le cas de l'eau, ceci implique par exemple que les objectifs de qualité de l'eau doivent être respectés dans le cas des pesticides organochlorés et des inhibiteurs de cholinestérase.

Assurer une protection dans des domaines particuliers

Bien qu'aucune restriction particulière ne soit imposée aux pesticides, les zones de protection de la nature et les zones d'extraction de l'eau potable sont considérées comme sensibles. L'interdiction de certains pesticides dans les zones d'extraction d'eau potable est à l'étude. L'emploi des pesticides sur les talus herbeux (cours d'eau, routes, chemins de fer) est interdit.

Objectifs de réduction

L'un des objectifs de la politique générale est de réduire la consommation, ainsi que les émissions et les immissions de pesticides. En mer du Nord, la Belgique pense pouvoir réaliser les objectifs de réduction des apports des pesticides en cause, objectifs prévus par la Déclaration ministérielle issue de la troisième Conférence internationale sur la protection de la mer du Nord (1990). Un programme national d'action prévoyant d'autres réductions spécifiques n'a pas été mis sur pied.

² Voir référence bibliographique N° 1

Instruments

Tableau I.1: Belgique: Mise au point des objectifs

Instrument		Mesures
A	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> - surveillance continue de l'eau et de l'air - méthodes d'analyses - système d'alerte précoce - petites doses
	Mise au point de la BEP	oui
B	Promotion de la BEP (vulgarisation)	<ul style="list-style-type: none"> - publications du Ministère de l'Agriculture - stages spécialisés - liste des pesticides agréés - étiquettes (provisoires) - promotion des systèmes d'alerte précoce - groupes de travail, réunions - programmes relatifs aux déchets de pesticides - types de matériels conseillés
C	Subventions	- extensification et passage à l'agriculture écologique (prévue du fait de la politique de la CEE)
	Taxes	<ul style="list-style-type: none"> - sur l'épandage des nouveaux produits, et imposition annuelle <ul style="list-style-type: none"> • à des fins de recherche - sur leur emploi dans les ménages
D	Réglementation	<ul style="list-style-type: none"> - essais facultatifs du matériel (en projet: règlement prévoyant des essais obligatoires) - éducation obligatoire - ramassage/traitement des déchets des pesticides
	Régime d'agrément	- réexamen restreint des pesticides agréés (suite à la réglementation CEE)

Danemark³

Contexte et état du programme d'action

Vu la progression considérable de la consommation des pesticides de 1980 à 1985, le Parlement danois a adopté en 1986 un plan d'action visant à réduire la consommation de pesticides.

Objectifs

Appréciation du problème

Les études ont permis de se rendre compte que les écosystèmes des terres arables traitées aux pesticides s'étaient appauvris par rapport aux terres où des méthodes d'exploitation écologiques sont appliquées (où les pesticides ne sont pas employés). De plus, le programme de surveillance continue en cours depuis 1990 a mis en évidence la présence de résidus de pesticides dans la nappe phréatique. Les recherches actuelles ont pour but de développer la compréhension que l'on a de l'impact des pesticides sur la santé et sur l'environnement, ainsi que sur les possibilités de réduction de cet impact.

Assurer une protection générale

Les principaux objectifs du plan d'action sont les suivants:

- a. protection de la santé de l'homme contre les dangers suscités par les pesticides, surtout en empêchant leur absorption par le biais des produits alimentaires et de l'eau potable;
- b. protection des écosystèmes des terres cultivées et des terres non cultivées, ainsi que du milieu aquatique.

Assurer une protection dans des domaines particuliers

Il est impossible de définir le niveau de la protection nécessaire. L'objectif est de réduire la consommation de pesticides dans toute la mesure du possible, et d'orienter les consommateurs vers des substances moins dangereuses, ceci grâce à une ré-appréciation systématique des critères.

Objectifs de réduction

Le plan d'action de 1986 a pour but de réduire de 50%, d'ici 1997, par rapport à la moyenne de 1981 à 1985, la consommation et la fréquence de l'épandage des pesticides. La première tranche de réduction (25%) aurait dû être atteinte en 1990. Si l'on se fonde sur le seul volume des ventes, cet objectif a bien été réalisé. En revanche, la fréquence des épandages n'a pas baissé.

³ Voir référence bibliographique N° 2

Instruments

Plusieurs instruments vont être appliqués à la poursuite de l'objectif de réduction de 50%, notamment la recherche, la vulgarisation, l'éducation obligatoire et les réglementations. La recherche et le développement sont en partie financés par une taxe de 3% sur la vente des pesticides. Les mesures prises et prévues quant à ces instruments figurent au tableau I.2.

Tableau I.2: Danemark: Raffinement de l'objectif de "réduction de la consommation"

Instrument		Objectif: réduction de la consommation
A	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> - nécessité d'évaluer les pesticides - amélioration des méthodes d'application - méthodes alternatives de destruction des parasites - écotoxicologie - gestion de la nature
	Mise au point de la BEP	oui
B	Promotion de la BEP	oui
	Education	- éducation obligatoire
C	Taxes	- régime fiscal
D	Réglementation	<ul style="list-style-type: none"> - éducation obligatoire - restrictions à proximité des zones aquatiques, naturelles ou autres
	Régime d'agrément	<ul style="list-style-type: none"> - réexamen des pesticides agréés - réexamen des critères d'agrément

Pays-Bas⁴

Contexte et état du programme d'action

Le programme "pesticides", dit "Plan pluriannuel de protection des cultures" constitue la politique du Ministère de l'agriculture, de la gestion de la nature et des pêches; ce programme est sorti en 1991, et a été approuvé par le Parlement au printemps 1992. Les nouvelles mesures ont été amorcées en 1991. Le Ministère de l'agriculture est chargé de lancer et de coordonner la mise en oeuvre du programme, ceci en étroite collaboration avec les organisations sectorielles (en particulier le "Landbouwschap" ou "Conseil de l'agriculture"), ainsi qu'avec les ministres chargés de la santé publique, de l'hygiène du travail et de l'environnement.

⁴ Voir référence bibliographique N° 3

Objectifs

Appréciation du problème

Les émissions de pesticides d'origine agricole dans l'environnement sont considérées comme un problème important. Aux Pays-Bas, l'on classe dans les problèmes environnementaux la pollution des sols, de la nappe phréatique et des eaux de surface. En plusieurs points, l'on a constaté la présence de pesticides dans la nappe phréatique, phénomène qui est susceptible de poser des problèmes de plus en plus graves à la production de l'eau potable. Localement, les teneurs dans les eaux de surface dépassent nettement les objectifs de qualité de l'eau. Bien que la consommation des pesticides, par rapport à l'ensemble de la production agricole, semble n'avoir qu'un impact relativement léger sur la nature, des effets préjudiciables ont été observés dans les écosystèmes aquatiques, ainsi que chez les oiseaux et les insectes. Les priorités ci-après sont fixées par le plan pluriannuel de protection des cultures:

- pollution de la nappe phréatique;
- pollution des eaux de surface;
- résistance des organismes cibles aux pesticides;
- adaptation de la microflore du sol aux désinfectants du sol.

Des recherches restent nécessaires dans les domaines suivants:

- pollution atmosphérique;
- méthodes visant à définir des mesures indépendantes et complètes sur l'emploi des pesticides;
- surveillance continue, méthodes d'analyse et cheminement des émissions.

Assurer une protection générale

Les objectifs de qualité de l'environnement sont basés sur une politique de lutte contre les risques pour la santé de l'homme et pour son bien-être, pour les processus environnementaux et pour les valeurs naturelles. Le but des mesures est de parvenir à une qualité de l'environnement qui garantisse la prévention des effets préjudiciables. Les objectifs de qualité fixés pour les substances prioritaires devraient avoir été réalisés d'ici l'an 2000. Par ailleurs, des objectifs de qualité de l'eau ont été fixés pour nombre de pesticides.

Assurer une protection dans des domaines particuliers

Dans des cas particuliers, il est nécessaire de créer des zones spécialement protégées, provisoires ou définitives. Les motifs de ces mesures peuvent tenir à la protection de la nappe phréatique, à la protection de la nature ainsi qu'aux processus qui se déroulent dans les eaux de surface (par exemple, conformément aux directives de la CEE).

Objectifs de réduction

Pour pouvoir réaliser ces objectifs écologiques, le gouvernement des Pays-Bas s'est fixé pour but une réduction très sensible de la consommation et des émissions de pesticides. Ces objectifs sont divisés en trois stratégies de base, à savoir:

- a. diminution de la dépendance;

- b. baisse de la consommation;
- c. réduction des émissions.

On trouvera aux tableaux I.3 et I.4 une illustration quantitative des baisses de la consommation et des émissions. A noter que selon le pesticide en cause, les pourcentages de baisse peuvent fluctuer dans de très fortes proportions. En général, ce sont les pesticides les plus dangereux qui doivent subir le pourcentage de réduction le plus important.

Tableau I.3: Pays-Bas: Objectifs de réduction de la consommation

(Années de référence: 1984 à 1988)

Pesticides	1995	2000
Désinfectants des sols	45 %	68 %
Traitement des sols	28 %	42 %
Herbicides	28 %	40 %
Insecticides/fongicides	25 %	39 %
Tous	37 %	56 % ⁵

Tableau I.4: Pays-Bas: Objectifs de réduction des émissions

(Années de référence: 1984 à 1988)

Compartiment	1995	2000
Eau de surface	70 %	90 %
Eau phréatique et sol	40 à 45 %	75 %
Air	30 à 35 %	50 %

Parallèlement à cette stratégie de réduction, en vertu du régime d'agrément, des restrictions, voire même des interdictions, seront imposées d'ici l'an 2000, à l'emploi des substances dangereuses pour l'environnement.

Instruments

Hormis les mesures nationales citées aux tableaux I.5 à I.7, le gouvernement a aussi pour but de faire adopter des mesures au niveau international. Par exemple, dans le cadre de la CEE, les Pays-Bas s'efforceront:

- de faire instaurer un régime de subventions à l'extensification en cas de passage à l'agriculture écologique;

⁵ 44 à 68 %, selon le secteur

- de faire promouvoir des méthodes d'exploitation agricole sans danger pour l'environnement;
- de faire amender les listes des cultures conseillées;
- de faire adopter des normes phytosanitaires qui seront imposées à l'importation et à l'exportation des semences et des cultures.

Si, d'ici 1995, le plan pluriannuel de protection des cultures s'avère progresser trop lentement, des mesures complémentaires seront prises, comme par exemple:

- une taxe sur les pesticides;
- des méthodes obligatoires de gestion des exploitations agricoles;
- un renforcement des exigences relatives à l'utilisation des pesticides (autorisation).

Tableau I.5: Pays-Bas: Approfondissement de la "réduction de la dépendance"

Instrument		Objectif	
		Mise au point et promotion de méthodes non-chimiques	Incitation à l'adoption de l'agriculture intégrée* et de l'agriculture écologique
A	Recherche	- cultures résistantes <ul style="list-style-type: none"> • amélioration • basées sur le substrat - méthodes non-chimiques	- fermes pilotes appliquant des méthodes intégrées
B	Vulgarisation	oui	oui
C	Subventions	matériel	- programmes de conversion - tests pour l'étiquetage écologique - extensification
D	Réglementation	listes de cultures conseillées	

* D'ici la fin de l'année 1995, au moins 30% des terres agricoles devraient avoir passé, soit en partie soit en totalité, à des méthodes d'exploitation intégrées. La conversion à 100% est l'objectif fixé d'ici la fin de l'an 2000.

Tableau I.6: Pays-Bas: Approfondissement de la “réduction de la consommation”

Instrument		Objectif: Réduction de la consommation
A	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> - parasites et maladies - systèmes d'alerte précoce, seuils - réduction de la fréquence, rotation des cultures - optimisation des taux d'épandage - méthodes d'application - pesticides alternatifs - méthodes non chimiques de destruction des parasites - traitement des semences - contrôle du matériau de base
	Mise au point de la BEP	oui
B	Promotion de la BEP	oui
	Education	certificat obligatoire pour tous les utilisateurs
C	Subventions	amélioration du matériel
D	Réglementation	<ul style="list-style-type: none"> - certificat obligatoire pour tous les usagers et détaillants - exigences relatives au matériel - entretien et contrôle du matériel - relevé obligatoire des ventes Spécifiquement pour les désinfectants des sols: - prescription obligatoire - preuve du besoin - réduction de la fréquence - application des réglementations
	Régime d'agrément	<ul style="list-style-type: none"> - réexamen des pesticides autorisés - raffinement des critères d'autorisation

Tableau I.7: Pays-Bas: Approfondissement de la “réduction des émissions”

Instrument		Objectif: Réduction des émissions de pesticides dans les eaux de surface et dans la nappe phréatique
A	Recherche	A1: identification et description - contrôle et analyses - voies et devenir (dont l'atmosphère) A2: mise au point des mesures - efficacité du matériel de vaporisation - matériel en circuit fermé
	Vulgarisation	oui
B	Education	certificat obligatoire pour les utilisateurs (compétence et connaissance exigées)
	Fiscalité	amortissement accéléré des investissements écologiques
C	Subventions	aux matériels efficaces
	Réglementation	- recirculation et traitement des eaux • champignons • horticulture (serres) - conditions de stockage/zones de nettoyage - dispositif de ramassage des résidus - “plan écologique d'entreprise” - interdiction des “méthodes entraînant de fortes déperditions” - dispositions relatives aux cultures fruitières - zones de protection de la nappe phréatique - applications des réglementations
D	Régime d'agrément	- restrictions imposées à proximité des eaux - suppression des pesticides lessivés/toxiques pour les organismes aquatiques

Norvège⁶

Contexte et état du programme d'action

En 1990, le Parlement norvégien a adopté un programme quinquennal destiné à faire baisser la consommation des pesticides chimiques, programme issu de la nécessité d'une évaluation totale des aspects environnement, santé et agronomie des pesticides.

Objectifs

⁶ Voir référence bibliographique N° 4

Appréciation du problème

Les programmes de surveillance continue ont permis de déceler des résidus de pesticides dans les cours d'eau et dans la nappe phréatique.

Assurer une protection générale

Le principal objectif du plan d'action est de diminuer les risques suscités par les pesticides pour l'homme et pour l'environnement.

Assurer une protection dans des domaines particuliers

Aucun niveau particulier de protection n'est stipulé.

Objectifs de réduction

Aucun objectif de réduction n'a été fixé. Le plan d'action 1990 a pour but de ramener la consommation des pesticides agricoles à un niveau raisonnablement bas.

Instruments

Plusieurs instruments permettront de réaliser l'objectif de réduction, à savoir la recherche, l'éducation obligatoire et les réglementations. Se reporter au tableau I.8. La loi norvégienne de 1963 sur les pesticides exige qu'ils soient réexaminés tous les cinq ans. Du fait même de cette disposition, l'on a pu supprimer les pesticides qui avaient les propriétés les plus indésirables.

Tableau I.8: Norvège: "Raffinement des objectifs"

Instrument		Mesures
A	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle de la présence de résidus de pesticides dans l'environnement - seuils et destruction intégrée des parasites - destruction non chimique des parasites
B	Education	<ul style="list-style-type: none"> - éducation/certificats obligatoires - campagne "Objectif environnement" (BEP) - les matériels de vaporisation doivent être agréés
C	Finance	- subventions accordées en cas de passage à l'agriculture organique
	Fiscalité	- taxes fondées sur la quantité de produits vendus
D	Réglementation	<ul style="list-style-type: none"> - éducation obligatoire - restrictions à proximité des zones aquatiques et des zones protégées

Suède⁷

Contexte et état des programmes d'action

Le premier programme d'action suédois visant à réduire les dangers suscités par les pesticides a été lancé en 1986, à la demande du Parlement, lequel était poussé par l'opinion publique. L'inspection nationale des produits chimiques, en collaboration avec l'Agence suédoise de protection de l'environnement et avec le Conseil de l'agriculture, a été chargée de mettre sur pied et de faire appliquer le programme. En 1990, ces trois organismes ont actualisé le programme, et ont ainsi renforcé et accru les travaux qui avaient eu lieu dans le cadre du premier programme (lequel a réussi). On trouvera, dans les paragraphes qui suivent, les objectifs, les instruments et les mesures prévues par les deux programmes.

Objectifs

Appréciation du problème

Les principaux problèmes qui aient été définis en Suède sont les suivants:

- négligence dans l'utilisation des pesticides ainsi que dans l'élimination des emballages perdus;
- pollution des eaux de surface et des eaux souterraines;
- dangers pour la santé de l'homme.

Le deuxième programme prévoit une recherche visant à mieux évaluer les problèmes écologiques, notamment en ce qui concerne la vie sauvage et sa protection. La recherche est centrée sur les éléments suivants:

- persistance et lessivage dans les conditions de l'environnement suédois;
- lessivage de pesticides connus pour être employés dans des bassins hydrographiques délimités;
- protection des terres limitrophes (zones de protection, bordures des champs, où il est interdit de répandre des pesticides), afin que les prédateurs des parasites puissent se développer; et
- études d'exposition de l'homme (santé).

Assurer une protection générale et une protection dans des domaines particuliers

Le point de vue du Parlement suédois est que tous les risques doivent être supprimés. Les autorités ont fixé des normes de suppression de certaines applications et de certains pesticides très dangereux. Selon les résultats des recherches à venir, il sera peut-être possible de parvenir au niveau de protection voulu dans le futur.

⁷ Voir référence bibliographique N° 5

Objectifs de réduction

Les programmes de réduction des risques suscités par les pesticides prévoient trois catégories de mesures:

I. Passage à des pesticides moins dangereux (réduction de la teneur en ingrédients actifs/réduction des risques):

Le premier programme a permis de réduire de 50% le nombre de pesticides agricoles agréés (ainsi passés de 681 à 338).

II. Réduction de la consommation:

L'objectif du premier programme, à savoir réduire de 50%, avant 1990, la consommation de l'ensemble des pesticides dans l'agriculture, l'horticulture et la sylviculture, par rapport à la moyenne de la consommation de 1981 à 1985, a été en très grande partie réalisé (47%). Sur la base de 1990, le deuxième programme vise à obtenir une nouvelle réduction de 50% d'ici 1996.

III. Mesures particulières de protection de l'environnement:

Mesures diverses telles que l'éducation.

Instruments

Tableau I.9: Suède: Approfondissement du "passage à des pesticides moins dangereux"

Instrument		Objectif	
		Réduction des ingrédients actifs	Promotion des méthodes non chimiques
A	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> - persistance et lessivage - méthodes d'analyse - échantillonnage des produits alimentaires et de l'eau potable - effets sur les espèces utiles et herbes sur les organismes non-ciblés 	<ul style="list-style-type: none"> - serres - passage à la flamme des feuilles de la pomme de terre - disposition des cultures empêchant le développement des mauvaises herbes
B	Vulgarisation		oui
C	Subventions		passage à l'agriculture organique
D	Régime d'agrément	<ul style="list-style-type: none"> - autorisation valide pour 5 ans - renforcement des principes de l'agrément - réexamen de tous les pesticides existants d'ici 1995 - abandon des pesticides non substituables et intolérables 	

Tableau I.10: Suède: Approfondissement de la "réduction de la consommation"

Instrument		Objectif: Réduction de la consommation
A	Recherche	- système d'alerte précoce, seuils, optimisation des taux de vaporisation <ul style="list-style-type: none"> • doses moindres (surtout herbicides) (50%) - méthodes de vaporisation
	Mise au point de la BEP	oui
B	Promotion de la BEP (vulgarisation)	- renforcement des services de vulgarisation - incitation aux plus petites doses et promotion des alternatives
C	Subventions	- conditionnement du matériel (75% du coût)
	Taxes	- taxe environnementale de 8 CS/kg d'ingrédient actif, dont le produit est consacré à: <ul style="list-style-type: none"> • la recherche • la vulgarisation
D	Réglementation	- conditionnement/essais du matériel (obligatoires depuis 1991)

Table I.11: Suède: Approfondissement des "mesures de protection particulières de l'environnement"

Instrument		Objectif: renforcement de la protection de l'environnement
A	Recherche	- surveillance continue et analyse - voies et devenir (dont l'atmosphère) - efficacité du matériel de vaporisation
B	Vulgarisation	code de la BEP (ordonnance sur la vaporisation)
D	Réglementation	- agrément des modèles de matériels (ordonnance de 1991) - stages (obligatoires) de 3 jours pour les utilisateurs <ul style="list-style-type: none"> • certificat valide pour 5 ans - considérations environnementales spéciales, comme: <ul style="list-style-type: none"> • interdiction de la vaporisation aérienne (1986) • le point de remplissage du matériel ne doit pas se trouver près de l'eau • plafond de vitesse du vent • zones de protection des lacs/cours d'eau

Royaume-Uni⁸

Objectifs

Appréciation du problème

Au Royaume-Uni, on considère, après étude, que les pesticides sont susceptibles de porter atteinte à l'environnement. La politique du gouvernement, telle qu'elle est exposée dans le Livre blanc sur l'Environnement, a pour but d'empêcher les atteintes à l'environnement. Des inventaires des produits consommés sont dressés et publiés régulièrement, tandis qu'en outre, les directions des eaux appliquent de plus en plus des programmes de surveillance continue.

Assurer une protection générale

Pour pouvoir protéger les eaux de surface, on fixe des normes de qualité de l'environnement pour les pesticides.

Assurer une protection dans des domaines particuliers

Les zones d'extraction d'eau potable sont considérées comme sensibles. Bien que le cadre juridique existe déjà à cet effet, aucune zone n'a encore été classée comme telle.

Objectifs de réduction

D'une façon générale, l'objectif de la politique est de minimiser la consommation de pesticides. Le Royaume-Uni entend respecter les dispositions figurant dans la Déclaration ministérielle issue de la troisième Conférence internationale sur la protection de la mer du Nord (1990) quant aux apports à la mer du Nord des pesticides qui y sont cités. Aucun programme national d'action prévoyant d'autres réductions spécifiques n'a été mis sur pied.

⁸ Voir référence bibliographique N° 6

Instruments

Tableau I.12: Royaume-Uni: Approfondissement des objectifs

Instrument		Mesures
A	Recherche	<ul style="list-style-type: none"> - surveillance continue; méthodes d'analyse - voies de pénétration dans l'environnement - méthodes non-chimiques - calendrier et méthodes de vaporisation - gestion intégrée des cultures
	Mise au point de la BEP	oui
B	Promotion de la BEP (vulgarisation)	<ul style="list-style-type: none"> - publications du Ministère de l'agriculture - étiquettes - groupes de travail, réunions - projets relatifs aux déchets de pesticides - types de matériels conseillés
C	Subventions	<ul style="list-style-type: none"> - extensification (sans rapport avec politique des pesticides) - soutien à l'agriculture organique
D	Réglementation	<ul style="list-style-type: none"> - exigences de formation - normes d'émission - ramassage/traitement des déchets de pesticides
	Régime d'agrément	<ul style="list-style-type: none"> - amélioration du régime d'agrément - réévaluation des pesticides autorisés

Codes de la BEP

Belgique

Position

Une série de brochures "L'agriculture et la protection de l'environnement" a été publiée par le Ministère de l'agriculture (1991). Les thèmes abordés sont les suivants:

- sécurité dans l'utilisation;
- réduction de la consommation;
- réduction de la dépendance (systèmes d'exploitation agricole intégrés);
- réduction des émissions.

Les éléments d'information complémentaires ainsi que les informations récentes sont diffusés grâce à un périodique spécialisé.

Contenu du code

Avant utilisation

- ne se servir que de pesticides autorisés (liste publiée en 1990 par le Ministère de l'agriculture);
- éducation conseillée;
- recours aux systèmes d'alerte précoce (exploités pour la culture des pommes, des poires, des pommes de terre, de la betterave à sucre, des céréales, des choux et de l'endive belge);
- faire en sorte que le matériel soit en bon état et bien entretenu (demander conseil aux autorités);
- équipements de stockage spécialement destinés aux pesticides, bien dimensionnés et ignifuges;
- le local de stockage doit être sec, frais et bien ventilé;
- éviter les excédents de pesticides (déchets) en calculant avec exactitude les quantités nécessaires.

Pendant l'utilisation

- respecter les applications autorisées;
- pour vaporiser les herbicides, se servir d'un matériel économique (la baisse du volume de produits ainsi répandus peut atteindre 30%);
- recourir à de bonnes techniques de vaporisation (le matériel doit être équipé d'un dispositif de mélange/intégration du produit, d'un système de rinçage du récipient de pesticide, d'une cuve d'eau propre, l'eau de rinçage devant pouvoir être évacuée par le dispositif de vaporisation).

Après utilisation

- diluer l'excédent de pesticides et le vaporiser à grande vitesse sur la zone traitée;
- nettoyer les récipients en respectant les instructions figurant sur l'étiquette;
- utiliser le liquide employé pour le rinçage afin de préparer le mélange à vaporiser;
- détruire les récipients;
- faire en sorte que les récipients soient mis dans une décharge agréée.

Pays-Bas

Position

Le code de la BEP néerlandais est l'une des conséquences du plan pluriannuel de protection des cultures; la BEP est le pivot des trois stratégies prévues par le plan. Le respect de la BEP dans l'agriculture est pour l'essentiel dû à l'éducation, à la vulgarisation, à la recherche et aux réglementations (législation). Plusieurs dépliants du Ministère de l'agriculture ont été publiés à ce sujet. Le plan pluriannuel a servi de point de départ au programme de vulgarisation intitulé "La protection des cultures dans l'avenir" (1992).

Contenu du code

Avant utilisation

Programme de vulgarisation

- systèmes d'agriculture intégrée;
- prévention des maladies;
- rotation des cultures;
- jugement des symptômes (reconnaissance);
- guides des cultures;
- cultures hors sol;
- protection intégrée des cultures;
- seuils économiques;
- contrôle mécanique et biologique.

Programme d'éducation

- savoir reconnaître les parasites, les maladies et les mauvaises herbes;
- utilisation adéquate des pesticides (quantité et type);
- connaissance des effets secondaires des pesticides (dangers);
- connaissance des précautions à prendre (telles que figurant sur les étiquettes des pesticides).

Pendant utilisation

Programme de vulgarisation

- réduction de la consommation des produits chimiques par un perfectionnement des techniques de vaporisation;
- contrôle de la qualité du matériel de vaporisation.

Programme d'éducation

- connaissance des méthodes de réduction des émissions.

Après utilisation

Programme de vulgarisation

- réutilisation de l'eau de vidange dans des circuits fermés.

Programme d'éducation

- sécurité dans le nettoyage des matériels de vaporisation;
- sécurité dans l'élimination des déchets de pesticides.

Suède

Position

Le Code de la BEP suédois figure dans la Directive générale 88:2 sur "L'emploi des pesticides dans l'agriculture et l'horticulture", mis sur pied par l'Agence suédoise de protection de l'environnement (APE). Il s'agit là en fait du prolongement du décret de l'APE sur la dispersion des pesticides (SNFS 1984:2 Produkt Kontroll 19; 1988:1, Produkt Kontroll 33).

Contenu du code

Avant utilisation

- bien connaître les effets des pesticides;
- acquérir une bonne expérience;
- prendre note des éléments d'information figurant sur le récipient; consulter des experts afin d'actualiser les renseignements en possession;
- ne pas vaporiser de pesticides sur des terres non agricoles;
- éviter de répandre les pesticides sur les pâturages naturels;
- pas de dispersion des pesticides (ou de semilles traitées) par avion;
- éviter les effets indésirables des pesticides sur les zones voisines (topographie du terrain, vent, température) et aviser si nécessaire les apiculteurs;
- dans le programme de culture, l'accent doit être mis sur la rotation des cultures, sur la haute qualité des semences, sur une préparation adéquate du sol et sur des méthodes alternatives de destruction des parasites;
- n'utiliser les pesticides que lorsqu'ils sont nécessaires;
- envisager les alternatives aux pesticides s'il en est;
- tenir un "registre des pesticides" (dont le contenu est imposé);
- se servir d'un matériel agréé, bien entretenu, bien réglé et vérifié régulièrement par les agriculteurs aussi bien que par les autorités;
- au remplissage, appliquer des méthodes qui évitent que les pesticides ne soient répandus dans les eaux;

- bien calculer les quantités de pesticides nécessaires; en préparer une quantité légèrement moindre;
- aviser les autorités en cas d'épandage accidentel de pesticides;
- rincer les récipients vides au moins trois fois; se servir de la solution ainsi obtenue afin de préparer du produit;
- éliminer les récipients qui n'auraient pas été nettoyés à fond comme s'il s'agissait de déchets chimiques (appeler les autorités municipales ou une entreprise spécialisée).

Pendant utilisation

- éviter la dérive due au vent:
 - ne pas répandre des pesticides par grand vent, autrement dit > 3 m/s (de préférence tôt le matin ou tard dans l'après-midi);
 - la flèche de vaporisation doit être basse (à environ 40 cm au-dessus des cultures);
 - conduire lentement (8 km/h);
- être conscient de la présence d'autres cultures, des apicultures, des cours d'eau, des sources d'approvisionnement en eau;
- éviter de vaporiser des pesticides dans les fossés, sur les talus, en bord de forêt, sur les pâturages;
- maintenir une zone de protection, p. ex. d'environ 25 m (selon par exemple le vent, la topographie du terrain);
- ne pas répandre de pesticides aux emplacements où il y a risque de ruissellement superficiel;
- respecter les exigences relatives aux zones spécialement protégées;
- prendre garde aux insectes pollinisateurs (pesticides particuliers);
- ne pas se servir de pesticides toxiques dans l'eau, comme par exemple à proximité des cours d'eau ou des puits;
- ne pas mélanger plusieurs pesticides sauf si le mode d'emploi le préconise;
- avertir le public si la zone traitée est adjacente à des zones ouvertes au public (panneaux).

Après utilisation

- éviter les émissions de pesticides dues au matériel de nettoyage;
- faire traiter les récipients contenant des résidus de pesticides par une entreprise spécialisée ou par la municipalité;
- diluer les résidus en petites quantités, et les répandre sur la zone traitée;
- nettoyer le matériel à fond, intérieurement et extérieurement; ne pas le nettoyer à proximité d'un corps aquatique;
- répandre l'eau qui a servi au nettoyage sur la surface traitée;
- répandre l'eau de rinçage ainsi que les autres eaux (contenant par exemple de la soude) sur des terrains qui s'y prêtent;
- aviser les autorités de toute pollution éventuelle.

Royaume-Uni

Position

Le Ministère de l'agriculture, la Commission d'hygiène et de sécurité, ainsi que le Ministère de l'environnement publient des codes pratiques donnant des indications concrètes aux agriculteurs et aux éleveurs, qui leur permettent de respecter les dispositions de la Loi sur la protection des produits alimentaires et de l'environnement. Les organismes représentatifs des intérêts en cause ont été consultés, de même que les deux chambres du Parlement. Les codes ont une position particulière dans la législation, et peuvent être utilisés dans les poursuites en justice en cas d'infraction aux réglementations, quoique le fait de ne pas respecter les codes ne soit pas un délit en soi.

Contenu du code

Avant utilisation

- ne pas acheter ce dont on n'a pas besoin;
- bien choisir le lieu de stockage;
- les récipients doivent être résistants aux chocs et au feu, puisard incorporé;
- matériau de construction à l'épreuve du feu;
- sols imperméables, devant pouvoir recevoir le volume en stock plus un minimum de 10% supplémentaire;
- cuves enterrées et bien détachées les unes des autres.

Pendant utilisation

- pas près de l'eau; permis de destruction des mauvaises herbes;
- techniques adéquates de vaporisation (tenir compte de la météorologie);
- en cas d'épandage accidentel: aviser les tiers, dont les autorités.

Après utilisation

- le rinçage doit être efficace;
- confier les déchets de pesticides concentrés au fournisseur ou à une entreprise de destruction des déchets;
- la zone de rinçage doit être toujours la même, les dispositifs devant être fixes;
- réutiliser l'eau polluée;
- options d'élimination des déchets dilués:
 - sur les terres (non) traitées/(non) cultivées;
 - stockage provisoire;
 - traitement et rejets (in)directs; aviser la direction des eaux;
 - rejets non traités; autorisation nécessaire;
- nettoyer les récipients et ne pas les réutiliser (il faut d'abord les endommager ensuite il faut les mettre en stock/les enterrer/les incinérer);
- ne pas rincer à l'eau en cas de danger de dégagement de HCN/H₂;
- autres déchets: consulter des experts ou faire appel à une entreprise spécialisée dans l'élimination.

Annexe 3

La consommation des pesticides dans l'agriculture des Parties contractantes à la Convention de Paris

(Références bibliographiques: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13)

Tableau III.1 La consommation des pesticides dans l'agriculture des Parties contractantes à la Convention de Paris (10⁶ kg ingrédient actif/a)

Type	Belgique	Danemark	France	Allemagne	Irlande	Pays-Bas	Norvège ¹	Portugal	Espagne	Suède ²	RU
Insecticides	1,3	0,3	6,5 - 6,7	1,5 - 4,6	0,01	0,7 - 1,5	0,025	0,1 - 0,6	2,6	0,025	0,7
Fongicides	2,2 - 2,7	1,5 - 1,6	45 - 50	8,5 - 10	0,01	4,1	0,130	14 - 21	34	0,4	5,2 - 5,5
Herbicides	4,8 - 5,3	4,3 - 4,5	34 - 36	15 - 19	0,10	3,3 - 3,5	0,7	1,0	6,4	1,3	16 - 20
Désinfectants des sols	0,9	0,1	4,8	AI	AI	8,9 - 9,8	AI	AI	4,5	AI	0,1
Autres	0,1	1,8	AI	AI	AI	1,6	0,06	AI	AI	0,04	2,6
Total pesticides	10	8	95	> 30	> 0,1	20	0,98	> 18	47	1,8	26
Superficie des terres (10 ⁶ ha)	1,4	2,8	29	12	5,0	2,0	1,0 ³	3,3	24	2,9	17
Doses de pesticide (kg d'ingrédient actif à l'ha)	7,1	2,8	3,3	> 2,5	> 0,02	10	AI	> 5,5	2,0	0,6	1,5

¹ Moyennes de 1988 à 1992² 1989/1990³ Dont pâturages. Aucun renseignement sur la surface des terres sur lesquelles des pesticides sont répandus.

L'Islande n'a pas communiqué d'information

AI = Aucune information

Annexe 4

Recommandation PARCOM 94/7 sur l'élaboration des plans d'action nationaux et de la meilleure pratique environnementale (BEP) en vue de la réduction des apports à l'environnement des pesticides employés dans l'agriculture

RECONNAISSANT que :

1. l'emploi de certains pesticides agricoles, bien que nécessaires à l'agriculture constitue une menace pour le milieu marin;
2. les objectifs politiques nationaux et les programmes de mesures varient d'une Partie contractante à une autre;
3. plusieurs programmes nationaux de réduction des risques liés aux pesticides (produits antiparasitaires à usage agricole ou assimilés) ont prouvé que la réduction des quantités consommées est un élément clé de la stratégie pour limiter les risques de pollution des eaux, mais cette stratégie doit être complétée par d'autres mesures comme la mise en oeuvre de meilleures pratiques environnementales et une meilleure gestion des sols pour limiter les transferts et l'impact des pesticides;
4. des mesures spécifiques de réduction des émissions contribuent aussi à la réduction des risques;
5. des objectifs nationaux de réduction ont été fixés, et certaines des Parties contractantes les ont réalisés;
6. la réduction des quantités consommées (et par conséquent des émissions) exige une modification des méthodes des utilisateurs des pesticides;
7. les utilisateurs ne peuvent modifier leur comportement que s'il existe d'autres méthodes;

Les Parties contractantes à la Convention pour la prévention de la pollution marine d'origine tellurique RECOMMANDENT que :

1. les autorités nationales mettent sur pied des programmes d'action, de préférence en coopération avec leurs organisations agricoles, programmes contenant les instruments ci-après, en tant que besoin :
 - a. mise au point d'actions efficaces (des codes de meilleure pratique environnementale quant à l'utilisation des pesticides);
 - b. transfert des connaissances, ceci par une information écrite ainsi que par une vulgarisation (promotion des codes de meilleure pratique environnementale);
 - c. instruments financiers;
 - d. réexamen périodique des homologations des pesticides;
 - e. restrictions spécifiques à l'utilisation des pesticides:
 - près des eaux de surface;
 - par les aéronefs;
 - dans les zones protégées;

- f. normes relatives aux matériels
 - g. exigences de formation;
 - h. exigences relatives à l'administration des pesticides;
 - i. exigences relatives aux dispositions en matière de stockage et de rinçage;
 - j. réglementation des rejets d'eaux usées d'origine ponctuelle dans les exploitations agricoles;
 - k. application des réglementations.
2. les autorités nationales mettent sur pied des codes de meilleure pratique environnementale, explicitant au minimum les éléments ci-après:
- a. rationalisation du comportement à l'achat;
 - b. stockage;
 - c. préparation du matériel;
 - d. remplissage;
 - e. réaction aux conditions météorologiques (pulvérisation involontaire, ruissellement);
 - f. précautions spéciales dans certaines conditions;
 - g. nettoyage du matériel;
 - h. résidus dissous et concentrés;
 - i. récipients usés;
 - j. notification.
3. il conviendrait de stimuler l'échange d'information entre pays quant aux résultats de la recherche et du développement ainsi que quant à l'expérience acquise grâce aux instruments réglementaires. Les domaines présentant un intérêt tout particulier pourraient être les suivants:
- impacts écologiques réels des pesticides;
 - pollution atmosphérique par les pesticides;
 - instruments économiques;
 - normes de matériels;
 - systèmes de contrôle obligatoires;
 - coûts et avantages des diverses stratégies de réglementation.
4. **Cette recommandation remplace et annule la recommandation PARCOM 93/3 sur l'élaboration des plans d'action nationaux et de la meilleure pratique environnementale en vue de la réduction des apports à l'environnement des pesticides employés dans l'agriculture.**