

# Second International Nuclear Emergency Exercise INEX 2

## Deuxième exercice international d'urgence INEX 2

Final Report of the Finnish  
Regional Exercise

Rapport final sur l'exercice  
régional finlandais



**Radiation Protection  
Radioprotection**

**Second International  
Nuclear Emergency Exercise INEX 2  
Final Report of the Finnish Regional Exercise**

**Deuxième exercice  
international d'urgence INEX 2  
Rapport final sur l'exercice régional finlandais**

NUCLEAR ENERGY AGENCY  
ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT  
AGENCE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE  
ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

## **ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES**

En vertu de l'article 1<sup>er</sup> de la Convention signée le 14 décembre 1960, à Paris, et entrée en vigueur le 30 septembre 1961, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a pour objectif de promouvoir des politiques visant :

- à réaliser la plus forte expansion de l'économie et de l'emploi et une progression du niveau de vie dans les pays Membres, tout en maintenant la stabilité financière, et à contribuer ainsi au développement de l'économie mondiale ;
- à contribuer à une saine expansion économique dans les pays Membres, ainsi que les pays non membres, en voie de développement économique ;
- à contribuer à l'expansion du commerce mondial sur une base multilatérale et non discriminatoire conformément aux obligations internationales.

Les pays Membres originaires de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. Les pays suivants sont ultérieurement devenus Membres par adhésion aux dates indiquées ci-après : le Japon (28 avril 1964), la Finlande (28 janvier 1969), l'Australie (7 juin 1971), la Nouvelle-Zélande (29 mai 1973), le Mexique (18 mai 1994), la République tchèque (21 décembre 1995), la Hongrie (7 mai 1996), la Pologne (22 novembre 1996) et la Corée (12 décembre 1996). La Commission des Communautés européennes participe aux travaux de l'OCDE (article 13 de la Convention de l'OCDE).

### **L'AGENCE DE L'OCDE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE**

L'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) a été créée le 1<sup>er</sup> février 1958 sous le nom d'Agence européenne pour l'énergie nucléaire de l'OECE. Elle a pris sa dénomination actuelle le 20 avril 1972, lorsque le Japon est devenu son premier pays Membre de plein exercice non européen. L'Agence compte actuellement 27 pays Membres de l'OCDE : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, la République de Corée, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. La Commission des Communautés européennes participe également à ses travaux.

La mission de l'AEN est :

- d'aider ses pays Membres à maintenir et à approfondir, par l'intermédiaire de la coopération internationale, les bases scientifiques, technologiques et juridiques indispensables à une utilisation sûre, respectueuse de l'environnement et économique de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques ; et
- de fournir des évaluations faisant autorité et de dégager des convergences de vues sur des questions importantes qui serviront aux gouvernements à définir leur politique nucléaire, et contribueront aux analyses plus générales des politiques réalisées par l'OCDE concernant des aspects tels que l'énergie et le développement durable.

Les domaines de compétence de l'AEN comprennent la sûreté nucléaire et le régime des autorisations, la gestion des déchets radioactifs, la radioprotection, les sciences nucléaires, les aspects économiques et technologiques du cycle du combustible, le droit et la responsabilité nucléaires et l'information du public. La Banque de données de l'AEN procure aux pays participants des services scientifiques concernant les données nucléaires et les programmes de calcul.

Pour ces activités, ainsi que pour d'autres travaux connexes, l'AEN collabore étroitement avec l'Agence internationale de l'énergie atomique à Vienne, avec laquelle un Accord de coopération est en vigueur, ainsi qu'avec d'autres organisations internationales opérant dans le domaine de l'énergie nucléaire.

### **© OCDE 2000**

Les permissions de reproduction partielle à usage non commercial ou destinée à une formation doivent être adressées au Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France. Tél. (33-1) 44 07 47 70. Fax (33-1) 46 34 67 19, pour tous les pays à l'exception des États-Unis. Aux États-Unis, l'autorisation doit être obtenue du Copyright Clearance Center, Service Client, (508)750-8400, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA, ou CCC Online : <http://www.copyright.com/>. Toute autre demande d'autorisation ou de traduction totale ou partielle de cette publication doit être adressée aux Éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.

## **ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT**

Pursuant to Article 1 of the Convention signed in Paris on 14th December 1960, and which came into force on 30th September 1961, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) shall promote policies designed:

- to achieve the highest sustainable economic growth and employment and a rising standard of living in Member countries, while maintaining financial stability, and thus to contribute to the development of the world economy;
- to contribute to sound economic expansion in Member as well as non-member countries in the process of economic development; and
- to contribute to the expansion of world trade on a multilateral, non-discriminatory basis in accordance with international obligations.

The original Member countries of the OECD are Austria, Belgium, Canada, Denmark, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, the Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, the United Kingdom and the United States. The following countries became Members subsequently through accession at the dates indicated hereafter: Japan (28th April 1964), Finland (28th January 1969), Australia (7th June 1971), New Zealand (29th May 1973), Mexico (18th May 1994), the Czech Republic (21st December 1995), Hungary (7th May 1996), Poland (22nd November 1996) and the Republic of Korea (12th December 1996). The Commission of the European Communities takes part in the work of the OECD (Article 13 of the OECD Convention).

### **NUCLEAR ENERGY AGENCY**

The OECD Nuclear Energy Agency (NEA) was established on 1st February 1958 under the name of the OEEC European Nuclear Energy Agency. It received its present designation on 20th April 1972, when Japan became its first non-European full Member. NEA membership today consists of 27 OECD Member countries: Australia, Austria, Belgium, Canada, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Japan, Luxembourg, Mexico, the Netherlands, Norway, Portugal, Republic of Korea, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, the United Kingdom and the United States. The Commission of the European Communities also takes part in the work of the Agency.

The mission of the NEA is:

- to assist its Member countries in maintaining and further developing, through international co-operation, the scientific, technological and legal bases required for a safe, environmentally friendly and economical use of nuclear energy for peaceful purposes, as well as
- to provide authoritative assessments and to forge common understandings on key issues, as input to government decisions on nuclear energy policy and to broader OECD policy analyses in areas such as energy and sustainable development.

Specific areas of competence of the NEA include safety and regulation of nuclear activities, radioactive waste management, radiological protection, nuclear science, economic and technical analyses of the nuclear fuel cycle, nuclear law and liability, and public information. The NEA Data Bank provides nuclear data and computer program services for participating countries.

In these and related tasks, the NEA works in close collaboration with the International Atomic Energy Agency in Vienna, with which it has a Co-operation Agreement, as well as with other international organisations in the nuclear field.

#### **© OECD 2000**

Permission to reproduce a portion of this work for non-commercial purposes or classroom use should be obtained through the Centre français d'exploitation du droit de copie (CCF), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France, Tel. (33-1) 44 07 47 70, Fax (33-1) 46 34 67 19, for every country except the United States. In the United States permission should be obtained through the Copyright Clearance Center, Customer Service, (508)750-8400, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA, or CCC Online: <http://www.copyright.com/>. All other applications for permission to reproduce or translate all or part of this book should be made to OECD Publications, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.

## AVANT-PROPOS

Depuis l'accident de Three Mile Island en 1979, et surtout depuis celui de Chernobyl en 1986, de nombreux pays ont intensifié leurs efforts dans le domaine de la préparation des plans d'urgence, de la logistique de crise et de la gestion d'un accident nucléaire. L'intérêt manifesté par ses pays Membres à cette question a amené l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN), avec la collaboration de son Comité de protection radiologique et de santé publique (CRPPH), à s'engager activement dans ce domaine.

L'Agence pour l'énergie nucléaire a débuté son programme d'exercices internationaux de préparation d'urgence (INEX) par un premier exercice de simulation théorique : INEX 1, qui permit à 16 pays participants d'examiner leurs mécanismes de réaction et surtout comment ces mécanismes répondaient à des nécessités d'aspect international dans le cas d'une urgence nucléaire à grande échelle. En se basant sur l'expérience d'INEX 1, une série d'exercices plus réalistes – INEX 2 – a été élaborée et organisée par l'AEN. Ces exercices se basaient sur une situation d'urgence de dimension nationale située dans une centrale nucléaire existante et cumulaient trois objectifs propres à INEX 2 :

- échange d'informations en temps réel ;
- informations destinées au public ;
- prise de décision à partir d'informations limitées et d'une connaissance incertaine des conditions de la centrale.

Le premier des exercices régional d'INEX 2 a eu lieu en Suisse en novembre 1996. Le premier rapport, qui décrit les enseignements tirés et les acquis obtenus de cette expérience a été publié par l'OCDE/AEN en 1998.

Le deuxième exercice régional d'INEX 2 a eu lieu en Finlande en avril 1997. Ce rapport décrit l'exercice, les enseignements tirés et les acquis obtenus de cette expérience.

## FOREWORD

Since the accidents at Three Mile Island in 1979, and more especially Chernobyl in 1986, many countries have intensified their efforts in nuclear accident emergency planning, preparedness and management. As a result of this interest by its Member countries, the OECD Nuclear Energy Agency (NEA) with its Committee on Radiation Protection and Public Health (CRPPH) has been actively involved in this area.

The Nuclear Energy Agency started the International Nuclear Emergency Exercise (INEX) programme with the table-top exercise INEX 1, which allowed the 16 participating countries to examine how their response mechanisms addressed the international aspects of a large-scale nuclear emergency. Based on the experience from INEX 1, a series of more realistic exercises, INEX 2, has been developed and organised by the NEA. These exercises used as a basis a national-level emergency exercise at an existing power plant, and superimposed three INEX 2 exercise objectives:

- the real-time exchange of information;
- public information;
- decision making based on limited information and uncertain plant conditions.

The first of the INEX 2 regional exercises took place in Switzerland in November 1996. The final report, describing the lessons learned and experience gained from this exercise, was published by the OECD/NEA at the end of 1998.

The second INEX 2 regional exercise took place in Finland in April 1997. This report describes the exercise, the lessons learned and the experience gained.

## TABLE DES MATIÈRES

I.	INTRODUCTION – LE PROGRAMME INEX 2.....	53
II.	DESCRIPTION DU SCÉNARIO .....	57
III.	RÉSUMÉS DES EXPÉRIENCES NATIONALES .....	59
	A. Bilan du pays siège de l'accident (Finlande) .....	59
	B. Bilan des pays limitrophes .....	62
	C. Bilan des pays éloignés.....	62
IV.	ENSEIGNEMENTS TIRÉS .....	65
	A. Échange d'informations en temps réel.....	65
	B. Prise de décision en fonction des conditions de la centrale .....	67
	C. Information du public .....	68
	D. Autres enseignements tirés de l'exercice .....	71
V.	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....	73
	Recommandations visant l'échange d'informations .....	73
	Recommandations visant la prise de décision.....	75
	Recommandations visant l'information du public .....	75
	Annexe 1 – Communication.....	79
	Annexe 2 – Le processus de décision.....	83
	Annexe 3 – Information du public.....	87
	Annexe 4 – Liste des pays et des organisations internationales ayant participé à l'exercice .....	91
	Annexe 5 – Country reports .....	99*

\*Disponible exclusivement en version anglaise sur CD-ROM.

## TABLE OF CONTENTS

I.	INTRODUCTION – THE INEX 2 PROGRAMME.....	9
II.	SCENARIO DESCRIPTION.....	13
III.	COUNTRY EXPERIENCE SUMMARIES .....	15
	A. Accident host country experiences .....	15
	B. Border country experiences .....	17
	C. Far-field country experiences .....	18
IV.	LESSONS LEARNED.....	19
	A. The real time exchange of information.....	19
	B. Decision making based on plant conditions .....	21
	C. Public information.....	22
	D. Other lessons learned.....	24
V.	CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS.....	25
	Information exchange recommendations .....	25
	Decision-making recommendations .....	26
	Public information recommendations .....	27
	Annex 1 – Communication.....	31
	Annex 2 – The decision-making process.....	35
	Annex 3 – Public information .....	39
	Annex 4 – List of participating countries and international organisations.....	43
	Annex 5 – Country reports .....	99*

\*Available on CD-ROM only.



## I. INTRODUCTION – THE INEX 2 PROGRAMME

Since the accidents at Three Mile Island in 1979, and more especially Chernobyl in 1986, many countries have intensified their efforts in the area of emergency planning, preparedness and management of nuclear accidents. As a result of this interest by its Member countries, the Nuclear Energy Agency (NEA) of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) has for some time been actively involved in this field. The NEA's Committee on Radiation Protection and Public Health (CRPPH), through its Expert group on nuclear emergency matters, is responsible for all work in this area.

As an outgrowth of several workshops and reports following the Chernobyl accident, the NEA organised the First International Nuclear Emergency Exercise, INEX 1, in 1993. Using two fictitious countries, "Acciland" and "Neighbourland", as a setting, this table-top exercise allowed the 16 participating countries to examine how their response mechanisms addressed the international aspects of a large-scale nuclear emergency. The scenario, complete with detailed demographic information, allowed countries to play either the country having the accident, the country adjacent to the accident country, or both. The results of this exercise are summarised in the NEA document, *INEX 1: An International Nuclear Emergency Exercise*. This experience led directly to three NEA-sponsored workshops (*Short-term Countermeasures*, 1994, *Agricultural Aspects of Radiological and/or Nuclear Emergency Situations*, 1995, and *Emergency Data Management*, 1995) to investigate, in detail, these aspects of emergency planning, preparedness, and response. A complete list of NEA publications in this area is provided at the end of this document.

Based on the experience from INEX 1 and the associated workshops, it was agreed that a second, more realistic exercise, INEX 2, should be developed and sponsored by the NEA. To achieve this, INEX 2 uses as its basis a national-level emergency exercise at an existing power plant. Three exercise objectives, to investigate various international aspects of accident planning, preparedness and management, are "superimposed" on the national-level exercise, and other countries are invited to participate in real time, using their actual hardware, software, procedures, and facilities, as if it were an actual emergency. Countries then receive and collect accident information, perform accident situation analyses, and make decisions all in real time.

To allow several different countries in different geographical areas to «host» an INEX 2 exercise, it was agreed to hold four regional exercises roughly equally spaced in time between mid-1996 and early 1999. For each of these regional exercises, an "Accident host" country proposed to use a previously planned and scheduled national-level, command-post exercise as a platform for the INEX 2 objectives. "Border" countries activate their own emergency command posts and utilise existing bilateral and multilateral notification and communication agreements, as well as such agreements with international organisations the International Atomic Energy Agency (IAEA) and the European Commission (EC), to receive and transmit information. Countries not bordering the accident host, called "Far-field" countries in the exercise documentation, also participate simultaneously, either with full or partial command-post exercises, again using their existing bilateral and multilateral notification and communication agreements, as well as agreements with international organisations

(IAEA, EC). Only the information gathered through these normal channels is used as the basis of decision making (countermeasures, public information, data management, *etc.*).

The four regional exercises of the INEX 2 series (Switzerland, November 1996; Finland, April 1997; Hungary, November 1998 and Canada, April 1999) have the following objectives:

- **The real time exchange of information:** in order to exercise under conditions as close as possible to those of an actual emergency situation, each participant's actual communications hardware, software and procedures is used to send and receive information from other countries and international organisations, and this is done in real time. This involves the use of all standing early notification conventions, notably those of the IAEA and the EC, as well as all appropriate bilateral and multilateral agreements that participating countries may have with other participating countries. The advantage of such an exercise is that programmatic and procedural aspects requiring further development can be highlighted, and, at the same time, personnel can receive valuable training and experience.
- **Public information:** the many aspects of public information were not well exercised in INEX 1, and as such many participants felt that the exercise was not as realistic as it could have been. In view of this, INEX 2 includes public information components such as press releases, public briefings, media interactions and pressures, co-ordination of public information, etc. This includes such activities as:
  - providing information to the public on what action to take – or not to take – based on the recommendations of responsible government officials;
  - undertaking the questioning of various public officials and utility representatives by the media, at least by telephone, regarding the situation, actions taken or expected to be taken, and the reasons for not taking certain actions;
  - conducting one or more press briefings in which media representatives have the opportunity to ask government officials and utility representatives questions;
  - providing information feedback to the players in the form of production of simulated news or radio programmes based on the information collected by the media simulators.
- **Decision making based on plant conditions:** in order to exercise the decision-making process in each participating country, the pre-release and immediate post-release phases of an accident are simulated in INEX 2. The use of realistic data (in quantity, quality, and flow rate) exercises participants programmes and procedures for making decisions based on limited data, that is, plant-condition data, which is often limited in scope and certainly pre-dates any information as to the scale and duration of a release. In addition, the decision-making process immediately post-release is exercised, thus providing information as to a programme's ability to adjust to quickly evolving situations. In this same spirit, real weather conditions are utilised. The WMO participates in providing real-time information for local, regional, and global weather trends during the exercise.

For each regional exercise, all participating countries produce country exercise summary reports and attend a regional exercise summary meeting. An analysis of discussions during the summary meeting and of the exercise reports is performed through the Expert group on nuclear emergency matters. This analysis with its resulting generic conclusions and recommendations, form

the basis for a final regional exercise report published by the OECD/NEA. After the completion of all regional exercises, an INEX 2 summary meeting was held to review the experience to date and to recommend new objectives as well as, if appropriate, further regional exercises.

The Swiss regional INEX 2 exercise took place on 7 November 1996, and the summary meeting took place in Paris on 6-7 February 1997. The final report for the Swiss regional INEX 2 exercise was published by the Nuclear Energy Agency [NEA98].

The Finnish regional INEX 2 exercise took place on 17 April 1997, and the summary meeting took place in Paris on 26-27 June 1997. This report is the final report for the Finnish regional INEX 2 exercise. All country exercise summary reports are included in Annex 7. A list of the 28 countries and five international organisations, which participated in this exercise, is provided in Annex 4.

## II. SCENARIO DESCRIPTION

The Finnish regional INEX 2 exercise referred to throughout this document as INEX 2-FIN, was based on a national level nuclear power plant emergency exercise. It was also supplemented by additional Nordic-Baltic emergency exercise objectives. The accident site was the Finnish nuclear power plant Loviisa, a 445 MWe PWR located on the southern coast of Finland some 100 km east of Helsinki. The scenario for the exercise was prepared by Loviisa nuclear power plant (IVO) in co-operation with the Radiation and Nuclear Safety Authority in Finland (STUK).

In the scenario, there was a general loss of main power in all of the Nordic countries. In the initial situation of the exercise, unit 2 of Loviisa nuclear power plant had an outage. On 17 April 1997 at 05.00 UTC, an aircraft crash on a highway nearby caused loss of electricity in high voltage lines. Due to a malfunction in the safety systems of Loviisa nuclear power plant, the on site diesel generators did not start and did not supply the electricity needed to run the reactor coolant pumps. In addition, the reactor control rods could not be moved and the neutron chain reaction continued. This resulted in an anticipated transient without scram (ATWS). At 07.10 UTC, there was a malfunction of the containment ice condenser followed by a loss of in-core instrumentation at 08.00 UTC and core damage and pressurisation of containment between 08.00-10.00 UTC. Release of radioactivity into the atmosphere started at 09.33 UTC and continued until 12.50 UTC. The radioactivity released from the core and from the stack into the environment is given in Table 1.

**Table 1. The releases from the core and from the stack in the environment, given as percentage of the inventory**

	from the core	from the stack into the environment
Noble gases	50%	3%
Iodine	11%	0.02%
Caesium	1%	0.0002%

Until the termination of the exercise at 16.00 UTC, there had been high hydrogen concentrations in the containment representing a threat of a potential hydrogen explosion followed by fire in the containment.

At the end of the exercise, the accident was rated INES 5 on the International Nuclear Event Scale (INES). A scenario listing the details of the actions taken during the accident is provided in Annex 6.

### **III. COUNTRY EXPERIENCE SUMMARIES**

Each country participating in the INEX 2 exercise prepared a country exercise summary report, and these are all included in Annex 7. In the current chapter, we will present only a summary of the types of experiences and lessons learned by each of the three categories of participating countries (Accident host, Border and Far-field countries).

It is important to say that many participants noted during the regional exercise summary meeting that several lessons were learned with respect to their internal, national emergency response programmes. While there is great support for the INEX 2 programme for the exercising of national programmes, the training of personnel, and for the identification of areas where national response procedures, facilities, hardware, and software can be improved, these lessons are not the subject of this report and are not cited here. This report will deal with the international aspects only.

#### **A. Accident host country experiences (Finland)**

In terms of the international aspects of nuclear emergency situation, useful experience was gained on the following aspects: expertise and number of human resources needed to cope with international response requirements and expectations in an accident country, adequacy of communication methods used, timing and content of international information exchange concerning accident development, feedback from international organisations and other countries on information provided, information received in accident country on response and protective measures in other countries, use of real weather and ability to inform domestic and international media.

The exercise was seen as a challenge for the participating organisations in Finland. It created interest in emergency preparedness and increased motivation for training. The exercise also served as a suitable deadline for planned up-grading of procedures and equipment. Preparations for the exercise as well as the evaluation phase enhanced contacts between organisations in Finland and those with neighbouring countries and international organisations. More detailed knowledge on their work procedures was gained. Thus, these activities increased the co-ordination of activities and gave an overall picture for participating organisations.

Use of real weather was very well received by participating organisations. However, interest and usefulness of the exercise can be diminished because the affected and threat area might be limited to the accident country only. Use of real weather can also require specific arrangements for presenting the radiation situation to the players. The choice between real weather and pre-selected weather in international exercises should be considered carefully according to the preferences. However, in this exercise real weather proved to be useful for testing existing arrangements and should also be used in some future exercises. Future international exercises should include some using real weather and others with pre-selected weather situations from the past.

A group responsible for international communications is an essential part of the response team to assure adequate response. In addition to written information, liaison personnel for telephone contacts improved the communication with IAEA, EC, bilateral agreement countries and INES coordinators. Measured dose rates were transferred to the FTP server at European Union Joint Research Centre (JRC) Ispra, and to a Finnish communication server providing data to the other Nordic countries during the exercise. One person was needed for this transfer of data. It can be difficult to assign a sufficient number of personnel for all the jobs required for international communications, and therefore delays can occur. Nevertheless, planned procedures and experience from international exercises are needed for coping with international communications.

In the planning stage of an exercise, information on participating organisations should be distributed to other countries. Organisations, other than radiation and nuclear safety authorities, e.g. foreign Ministries, participating in international exercises should be encouraged to contact foreign counterparts before exercises, and to exchange contact numbers.

Clarity in identification of time and source of information is important. Clear specification would help to follow the development of the situation. It can also decrease the problems created by multiple messages to receivers of information. Further, when information is used or passed on, the origin and reference time should be clearly stated in the message.

Feedback to the accident country on received information is important. Information prepared or passed on by international organisations on the basis of information received from the accident country should be sent also to the accident country. This provides feedback on the content and timing of information disseminated by the accident country and can reveal misunderstandings in the description of the situation.

International communication discussions on how to standardise and minimise the number of different formats of emergency messages could clarify and reduce the information flow to the receiving neighbouring countries. However, detailed information could be collected in a common data bank. In the early phase the main information comes from the accident country including data on the plant condition and radiation situation, but later on there could be measurement data also from neighbouring and far away countries. The existing data banks could be improved, and authorities should be encouraged to train and use data banks.

In Finland, early precautionary countermeasures were decided upon based on plant conditions that indicated severe damage to the reactor core. The contacts and enquiries during the exercise, as well as later discussions, have highlighted the fact that the receivers of situation descriptions have different capabilities for understanding and utilising the technical information included in plant status descriptions. For some countries, such information is useless as a basis for their response. On the other hand, some countries having expertise in nuclear safety and specific knowledge on design and operation of the reactor in question, can use this technical information for understanding the situation and making assessments and decisions accordingly. Further, the latter countries and international organisations need fairly detailed information to be able to explain the emergency development and maintain their credibility. From the point of view of the accident country, it is not possible to prepare descriptions on many different levels about the situation. Finland prepared information for information exchange according to the international and bilateral agreements and press releases in English for international media.

The new arrangements used in Finland for public information during the exercise were considered to be basically good but they need further development.

The use of the INES scale is important for informing the public about the severity of the accident. The INEX 2-FIN exercise brought up two questions to be addressed and clarified by the appropriate international organisations (IAEA, OECD/NEA). Firstly, changes in the situation cause changes in INES level and therefore the time of the issuance of INES ratings should be discussed. Secondly, the scale used for provisional rating can be based on either real present situation at the time of the rating or expected development of the event. So, common rules for the use of the scale should be agreed upon for describing changing emergency situations.

The use of Internet home pages, on a trial basis, was considered useful as these provide an additional channel to inform a broader audience: the relevant organisations as well as people all over the world. Sharing experience from the development and use of home pages with other countries should be encouraged. Important aspects when developing home pages for emergency situations are page access problems due to a flood of contacts and use of passwords for authorised information.

Regarding the language problem, the exercise showed that more emphasis should be put on planning methods and channels and ensuring availability of personnel providing information to those of the public who do not understand the languages of the country. Procedures and contacts for informing foreign nationals and own nationals in other countries can take advantage of existing arrangements such as diplomatic channels.

Real media interest and participation in international exercises should be recognised and planned. Very high interest concerning the INEX 2-FIN exercise and demand for information was seen. Representatives of local, national, and international media (press, radio, TV) observed the exercise. However, simulation of international pressure on local response organisation for information was found to be difficult.

## **B. Border country experiences**

(Denmark, Estonia, Germany, Iceland, Norway, Russia, Sweden)

Border countries found the exercise to be realistic, interesting, and very useful. The experience gained from the previous Swiss exercise had been partly implemented. The border countries this time experienced an information flow that was much more extensive than during previous exercises, and the expectations with respect to information from the accident country were almost completely met. It was also highly appreciated that information was submitted at a lower threshold than prescribed by the IAEA convention and bilateral agreements based on this convention.

Due to this extensive flow of information, border countries had major difficulties with effective communications, especially in the field of data and information exchange. In addition to handling a lot of information, the situation got worse as the same information came several times via different channels. Handling the communication therefore required a lot of resources especially where the national communication should also be provided. Border countries observed that communication procedures and protocols need to be improved.

The exercise showed that information exchanged according to bilateral agreements was much faster than through IAEA acting in accordance with the international convention. As long as international communication systems are this slow, the advantages of bilateral arrangements are considered obvious.

Decision-making in neighbouring countries was mainly based on official communications from the accident country and national assessments made on this basis. The exercise proved that the

neighbouring countries did not harmonise their decisions but made them independently. This resulted in partly different recommendations given at different times in different countries where recommendations should have been at least better co-ordinated.

Strategies and content of public information, as one of the objectives of the exercise, were seen different in different neighbouring countries. The media play initiated by Finland was seen as a realistic part of the exercise.

**C. Far-field country experiences**

(Austria, Bulgaria, France, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Japan, Republic of Korea, Latvia, Lithuania, Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Slovak Republic, Slovenia, Spain, Switzerland, United Kingdom)

In general, far-field countries found this to be a useful exercise. Some countries took advantage of the exercise to test their own national emergency programs. The focus of far-field countries was mainly the communication of information and public information activities.

It was recognised that even in far-field countries, the demand for information was very high. This means that the communications network used for this purpose needs to be capable of serving many countries with sufficient amount of information. Most far-field countries reported some difficulties with the speed and quality of facsimile transmissions, and suggested that an e-mail or Internet based system would be preferable for communication.

With the exception of recommendations for tourism and transportation, the scenario did not force decision-making activities for far-field countries due to the relatively small release of radioactive material and the limited period of time for the exercise. It was however recognised that decisions were different in different countries on these subjects.



## **IV. LESSONS LEARNED**

To gauge the success of any project, it is important to demonstrate that the project's objectives have been met. In the case of the INEX 2 series of exercises, success can be judged on the basis of the lessons learned with respect to each of the three exercise objectives.

Based on the careful analysis of the experiences and lessons learned by individual participants, several generic lessons learned, concerning the international aspects of nuclear emergencies, have been identified and are presented here with the objective which they address. In addition, other lessons learned are presented, mostly referring to the implementation of future emergency exercises.

### **A. Real time exchange of information**

Real time information exchange is an important objective in the INEX 2 exercises, especially for the realistic participation of neighbouring and far field countries. The demand of information as seen from a possibly affected neighbouring country is different from the demand for information in a far field country where only very minor consequences are expected. However, in a real accident situation, the information demand from far field countries should not be underestimated. Although far field countries are not directly affected, it is often so that they have responsibilities protecting their own nationals in affected countries as well as economical interests in terms of trade. Additionally, in many countries there is a public demand that their authorities are able to provide the necessary information regarding accidents, including those far away with no direct consequences for their own country. Therefore all countries, neighbouring countries as well as far field countries, request all necessary information enabling them to make their own assessments relative to their own problems. The INEX 2-FIN exercise was played with a much greater flow of information than the INEX 2-CH exercise. This gave useful experiences related to national and international information exchange.

1. For use by authorities and for dissemination of public information in neighbouring and far field countries, it is important that information about the accident is provided in a timely fashion by official sources in the accident country. This is necessary in order to avoid spread of rumours and incorrect information internationally and to avoid speculations.
2. Information spread internationally was disseminated by Finnish authorities, the power company in Finland, the fictive international news agency created for the exercise, the IAEA, EC, WMO and WHO. Detailed information from Finland flowed rapidly and efficiently through different information channels. The channels used were mainly the ones dedicated for these purposes. The quickest channel was, for many participating countries, the international news agency simulated in this exercise. The official early notification was submitted significantly quicker compared to the INEX 2-CH exercise both by EC and IAEA. Nevertheless, some problems have still been reported. There is, however, a problem with duplication and triplication of messages as they are being sent through different channels. As there are different contact points receiving information

from IAEA, WMO and WHO, there is a need for co-ordination of information flow between the different national contact points.

3. For notification purposes, fax is a reliable but slow means of communication. A major part of the information exchange was achieved using fax. For submitting graphical information, fax proved as expected to be a poor means of communication. As an example, the readability of the graphical results from WMO became poorer and poorer as they passed through yet another copier or fax machine, and, in some countries, ending up almost unreadable.

E-mail was used as a supplement in INEX 2-FIN. The experiences with this electronic information exchange should be analysed in greater detail to give valuable input to international development of a common electronic system and strategy for information exchange. Awaiting a new system, one should not postpone solving problems within the existing communication system. Countries having technical problems with telephone and fax should try to solve these as soon as possible.

4. During INEX 2-FIN, international information exchange was initiated well below the stated criteria defined in the IAEA Convention on Early Notification. Most countries appreciated this very much. There seems to be a significant discrepancy between the countries' needs for early notification of an accident and the criteria in the IAEA Convention for disseminating information.
5. Bilateral agreements have proven to be an important basis for rapid information exchange. Several participants have identified needs for developing more bilateral agreements for early notification. In addition for power plants situated on or near borders, agreements on direct notification of cross-border local officials can be useful. Bilateral agreements on assistance might also be developed, e.g. to address expert assistance for situation assessment, or communication capacities from a non affected country.
6. The role and responsibilities of international organisations giving advice on radiation protection issues have to be clarified. As only appropriate national authorities of each country are responsible for decisions on countermeasures, international organisations, like WHO, should act solely on request as an advisory body to the respective countries.
7. It is very important to develop an internationally agreed-upon key data management for the different time phases of an accident and for different accident regions. This key data management should clearly indicate who submits what kind of information, to whom, and at what time. The textual information should be given in an internationally readable language and the data according to predefined data formats. In order to avoid confusion regarding time, it is suggested to use both UTC and local times. This can be implemented through further standardisation of international message formats. EC and IAEA have already standardised their format for early notification.
8. The INES scale is a useful tool to put nuclear accidents into a larger perspective. INES rating was used in the accident classification in an early phase of the INEX 2-FIN scenario. One experience from the accident host country, Finland, was that the preliminary rating could be based on either the description of the present situation or on the prognoses and assessments related to possible accident development. It is recognised that an INES rating given during the development of an accident is preliminary and may change, however, too many changes could be more confusing than helpful. The use of the preliminary rating needs further clarification and unified approach. The usefulness of the preliminary INES rating for public information purposes in an early phase should be discussed in the same context.

It was also seen that some countries other than the accident country made their own INES rating of the accident adding even more numbers and confusion to the accident. This is clearly not the purpose of the INES rating – only the accident country shall estimate and communicate an INES rating.

## **B. Decision making based on plant conditions**

In emergency situations, every country, regardless of its geographic location with respect to the accident site, is expected to make decisions on protective actions (or non-actions) for their populations. The types of problems posed, and decisions taken will obviously be different for the Accident country, Border countries and Far-field countries. Still, each will have important decisions to make. For example, when an event such as the scenario of INEX 2-FIN occurs, even in those countries where no direct radiological effects will occur, some considerations are often important, such as: travel restrictions to and from the affected region; dissemination of public information to concerned citizens and media; reactor operational analysis of similar design in one's region and enforcement of international treaties, conventions, or bi/multi-lateral agreements, and, in the longer term, agricultural trade with the affected region.

The INEX 2-FIN exercise provided a scenario where direct and immediate countermeasures were only subject to considerations in a few countries. All other participating countries followed the development of the accident, considering advice on travel and trade.

During INEX 2-FIN the following decisions were taken:

1. According to national plans in the accident country, Finland, the decision to alert internationally was taken at an early stage in the development of the accident. The Finnish criteria for making such an alert are considerably lower than required by the IAEA Convention on Early Notification. This was highly appreciated by the participating countries.
2. Decisions on early countermeasures in Finland were taken on the basis of plant status according to plans. In addition, during and after the release, some actions were decided upon based on the assessment of monitoring results and model calculations.
3. As the accident country provided extensive almost real time information to authorities in other countries, these were able to understand the situation in Finland and to use the information, to some extent, for their own assessments. The flow of information was much better during this exercise than in previous exercises and real accidents, setting a new standard for information exchange. There was a general consensus among participating countries that this was a great step forward.
4. In some of Finland's neighbouring countries down wind, countermeasures (sheltering and iodine prophylaxis – that means saturating the thyroid with stable iodine to prevent the uptake of radioactive iodine) were planned and initiated based on national assessments of information from Finland.
5. All countries, even far field countries, decided at a very early stage of the accident to inform the press and the public about the nuclear accident. A few countries advised people during the first stages of the accident not to travel to Finland, whereas most countries did not recommend any such restrictions. It is unclear whether this was due to differences in information available or due

to different decision criteria. Such contradicting messages could very easily result in general confusion of the public and could affect the credibility of authorities.

6. During the exercise, the WHO issued information that has been misinterpreted by some countries as recommendations for the implementation of iodine prophylaxis. It should be clearly noted that only the appropriate national authorities of each country are responsible for decisions on countermeasures.

### **C. Public information**

The public information aspect of the INEX 2-FIN included:

- Providing information to the public on what action to take – or not to take – based on the recommendations of government officials.
- Questioning of various public officials and utility representatives by the media, at least by telephone, regarding the situation, actions taken or expected to be taken, and the reasons for not taking certain actions.
- Conducting one or more press briefings in which media representatives have the opportunity to ask questions of government officials and utility representatives.
- Providing information feedback to the players in the form of production of simulated news or radio programs based on the information collected by the media simulators.

#### ***Public Information Experience from INEX 2-CH, as given in the “Final Report of the Swiss Regional INEX 2 Exercise”***

INEX 2-CH offered the following lessons learned:

1. Press releases were under-utilised by Swiss authorities in terms of their ability to be an important means of information dissemination.
2. Duplication of official information, for transmission via home pages, E-mail, or faxes for example, is unnecessary when the information has already been consolidated for the public and the media. As experienced during the INEX 2-CH exercise, the receipt of large volumes of redundant information only serves to delay the transmission and comprehension of official information.

The recommendations from the Swiss exercise were:

- a. Official information disseminated to the public and to the media in an affected country should also be made available for dissemination to other countries and international bodies like IAEA and EC for retransmission to other countries.
- b. Press releases should be candid, timely, and accurate to establish credibility. Press releases or public announcements often become “official” information. All such information should be prepared so as to be easily understood by non-technical audiences.

## ***Public Information Experience from INEX 2-FIN***

Based on the experience from the Swiss exercise, many countries increased their efforts on the public and media communication objective.

Information to the public was given on three levels:

1. Finland implemented a versatile approach to media information:
  - a. The Finnish authorities sent out the early notification to the IAEA for further distribution.
  - b. The Finnish authorities arranged press conferences reported by the “INEX News Agency”, established for the occasion with a Finnish journalist and a team of journalist-students. In addition, the other four Nordic countries had each sent a journalist to Finland, reporting back from the Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK) and the Finnish Home Office. Those journalists sent reports to their national media, and the ”INEX News Agency” translated their reports into English for international distribution.
2. National authorities held their own press conferences, sent out press releases, or had the journalists represented in the emergency management organisation.
3. In many countries “media cells” consisting of professional journalists, journalist-students, or people with media-experience were set up distributing news to their respective publics, supplementing the reports from Finland in the perspective of local concerns or questions asked by the public.

There were some systematic differences between the participating countries. The most important factors for these differences were:

1. Geographical distance to accident site. The need for information grows as the geographical distance to the accident site reduces. This especially manifests itself in differences in the use of authority information and of media information. It is not surprising that a minor nuclear incident in a distant country does not trigger an acute information drive. Conversely, one should not be surprised if it does.
2. Different levels of information regarding nuclear power. The population in countries with nuclear power has generally a better understanding of the basics of nuclear energy. In countries without nuclear power, it has been observed that a significant part of the population expresses anxiety about the invisible danger.
3. Time delays: Very often, the media informs the public much faster than the official channels. This could be explained by:
  - media has a lower threshold of communication;
  - media has a better communication network;
  - media communicates information before verification.

Time delays often cause problems between authorities and media, and affect the credibility of authorities in the eyes of the public.

4. The language barrier and the need for translation. In case of a nuclear incident or accident, even distant countries want to have immediate information in a widely used language such as English. However, national emergency planning is, in general, based on national language, resulting in a time delay between the publication of original information in the accident country's language and the distribution of the translated information.
5. The perceived credibility of executive authorities, especially the reliability and impartiality of spokesmen.

There has been great interest in Finland regarding the INEX 2-FIN exercise and many requests were received for information. Representatives of local, national and international media (press, radio, TV) observed the exercise. However, it was recognised during this exercise that it is very difficult to simulate international pressure on the local organisation responsible for information.

#### **D. Other lessons learned**

The INEX 2-FIN exercise offered the following additional noteworthy observations beyond the scope of the INEX 2 objectives:

1. The scenario was highly appreciated by the participants and several countries expressed a wish to be given the opportunity to play a neighbouring country in an exercise with a scenario like this. However, some claimed that the situation developed too fast to be realistic.
2. As already mentioned in the accident countries experience, the use of real weather was very well received by participating organisations. In future international exercises, the choice between real weather and pre-selected weather should be carefully considered depending on the exercise objectives to be achieved.
3. Future exercises should be set up to test the exchange of measurement and modelling data.
4. In addition, the objectives of future exercises might include the testing of international assistance.

International exercises are found very useful and should be arranged regularly. The objectives, however, have to be chosen carefully following experiences from earlier exercises and ongoing developments. It would also be useful to agree on an international exercise strategy.

## V. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Most participating countries and international organisations found the INEX 2-FIN exercise very useful both as an international exercise and as a tool for exercising national and regional objectives.

The scenario offered from the Finnish side was a severe accident with a potential of considerable consequences. This scenario, together with the extensive flow of information provided by the Finnish organisation, presented interesting play for a large number of other countries.

The participation of relevant international organisations like EC, WHO, WMO, and, in particular, IAEA was highly appreciated by the organisers and the participating countries and recognised as absolutely necessary for a successful international exercise with these objectives.

Participating countries considered the exercise as very successful and resulting in many lessons learned. From the experiences and lessons learned stated in the Country Experience Reports and the Summary Meeting after the exercise, the following recommendations can be extracted:

### **Information exchange recommendations**

Based on an analysis of the experiences and lessons learned by the various exercise participants, several recommendations are made here to help further improve the exchange of information during emergency situations.

- a. Modern electronic methods should be favoured over faxing as the primary method of information exchange.
- b. The expanded use of computer communication networks, such as Internet, should be fully tested, and such systems should become more utilised for emergency communications, using facsimiles as back up and redundancy systems for communication. This includes:
  - E-mail
  - FTP (File Transfer Protocol)
  - WWW (World Wide Web)

The potential benefits of utilising such a network for information dissemination is assumed to far outweigh the costs of the implementation and operation of such a system. Some examples of information, which might be provided, are detailed background information about the plant, updated accident status information, measurement results, consequence assessments, decisions on countermeasures, official press releases, and weather updates. Information should be updated often, even with the simple statement that no new information is available, to avoid the need for direct information requests.

- c. It is however recognised that there are a number of problems that need to be solved using such a network for these purposes; e.g. information structures, data formats, network safety and security.

The development and adoption of international agreements on transmission protocols and formats is absolutely necessary for the success of these mechanisms of communication. The development and maintenance of such protocols and formats need to be the responsibility of an international organisation with responsibilities in the field of emergency response. This is a natural task for IAEA as part of their implementation of the two IAEA conventions from 1986, the Convention on Early Notification and the Convention on Assistance.

- d. Actual national emergency contact points should be utilised during such exercises. This offers a meaningful test of notification procedures and serves to reduce the confusion associated with special arrangements made only for exercises.
- e. National procedures for receiving emergency notifications should be clearly established, understood and exercised in order to internally communicate this information as rapidly as possible. The media should not be the first source of accident information, especially not in case of an accident in a neighbouring country.
- f. A better strategy for international information flow should be developed. Developing notification and information exchange conventions, which are more complementary and less redundant, would reduce the burden on national emergency response organisations, as well as the flow of redundant information. The IAEA and EC should investigate possible mechanisms to move in this direction.
- g. The EC should reconsider their procedural and technical means of information transmission to enhance and provide additional means for overall information dissemination capabilities. It is noted that such work is ongoing in the light of technical advances.
- h. All messages should clearly show the identification of the sender, the destination, the time for which the data is relevant, and the time it is sent. All countries are encouraged to use UTC time references when sending or receiving electronic messages, or alternatively, use local time and state the time difference relative to UTC.

### **Decision-making recommendations**

Based on an analysis of the experiences and lessons learned by the exercise participants, several recommendations are made here to help further improve the process of decision making during emergency situations.

- a. One of the international objectives of this exercise was to examine decisions based on plant conditions. This objective almost exclusively applies to the accident country and is perhaps not that interesting in the international perspective. It is therefore recommended that this objective be changed for the coming exercises so that all aspects of decision making during a nuclear accident are examined.
- b. In order to optimise decision making, relevant information should be made available as correctly and in as timely a fashion as possible. It is therefore recommended to develop international agreements on information exchange and to set up an international



communication system to ensure that all national decision makers in all countries have the same set of updated information on which to base their decisions. This requires co-ordination by one of the international organisations with responsibilities in nuclear emergencies, e.g. IAEA. The 1986 IAEA Convention on Early Notification is a good basis but is not considered detailed enough for this purpose. It is recommended that the IAEA reviews this matter.

- c. It is recognised that in order to reach the same decisions where situations are comparable, decision makers should apply the same set of decision criteria. International recommendations for intervention levels for evacuation, sheltering, iodine prophylaxis, and relocation have been issued by different international organisations. However, there are no agreed recommendations on areas like tourism, travel, and trade actions. It is therefore recommended that decision criteria be developed making it easier for the international society to harmonise decisions and actions.
- d. There is a need to clarify the role of international organisations in decision making. It should be clearly recognised that decisions are the responsibilities of appropriate national authorities in affected countries and that these decisions are based on information which is as complete as possible at that time. It needs to be clarified to what extent each international organisation is able to provide assistance to national decision makers and how this assistance can be given. This applies in particular to the role taken on by WHO during the exercise, concerning recommendations on the implementation of iodine prophylaxis.

### **Public information recommendations**

Based on the experience from the participating countries and the subsequent post exercise discussions, the following recommendations are given:

- a. There is a continuing need for exercising the public information task. Reasons for this could be that new communication channels will turn up, societies change, public expectations in the area of official information may increase, and emergency organisation structures may change.
- b. Real media interest and participation in international exercises should be addressed and planned. However, it should be kept in mind that it is very difficult to simulate public and media pressure on the local organisation responsible for decision making and information transfer.
- c. There is a need to overcome the language barrier. Each country should be prepared to translate information in a timely and accurate fashion, from the country's language to English and vice versa.



**NEA PUBLICATIONS IN THE AREA OF NUCLEAR EMERGENCY PLANNING,  
PREPAREDNESS AND MANAGEMENT**

*The Radiological Impact of the Chernobyl Accident in OECD countries*, OECD/NEA, Paris, 1987.

*Emergency Planning Practices and Criteria after the Chernobyl Accident*, OECD/NEA, Paris, 1988.

*Radioactive Material and Emergencies at Sea*, OECD/NEA, Paris, 1988.

*Radiation Protection Research and Development Activities after the Chernobyl Accident*, OECD/NEA, Paris, 1989.

*Emergency Planning in case of Nuclear Accident, Technical Aspects*, Proceedings of an NEA Workshop, OECD/NEA, Paris, 1989.

*The Influence of Seasonal Conditions on the Radiological Consequences of a Nuclear Accident*, Proceedings of an NEA Workshop, OECD/NEA, Paris, 1989.

*Intervention Levels for Protection of the Public*, OECD/NEA, Paris, 1989.

*Emergency Preparedness for Nuclear-Powered Satellites*, OECD/NEA, Paris, 1990.

*Protection of the Population in the Event of a Nuclear Accident, a Basis for Intervention*, A report by an NEA Expert Group. OECD/NEA, Paris, 1990.

*The Influence of Seasonal and Meteorological Factors on Nuclear Emergency Planning*, OECD/NEA, Paris, 1991.

*Off-site Nuclear Emergency Exercises*, Proceedings of an NEA Workshop, OECD/NEA, Paris, 1991.

*Short-term Countermeasures*, Proceedings of an NEA Workshop, June 1994, Stockholm, OECD/NEA, Paris, 1995.

*INEX 1: An International Nuclear Emergency Exercise*, OECD/NEA, Paris, 1995.

*Agricultural Aspects of Nuclear and/or Radiological Emergency Situations*, Proceedings of an NEA Workshop, June 1995, OECD/NEA, Paris, 1996.

*Emergency Data Management*, Proceedings of an NEA Workshop, Zurich, September 1995, OECD/NEA, Paris, 1996.

*Second International Nuclear Emergency Exercise: INEX 2*, OECD/NEA, Paris, 1998.

*Monitoring and Data Management Strategies for Nuclear Emergencies*, OECD/NEA, Paris, 2000.

## *Annex 1*

### **COMMUNICATION**

Real time information exchange is an important objective in the INEX 2-exercises, especially for the realistic participation of neighbouring and far field countries. The demand for information as seen from a possibly affected neighbouring country is different from the demand for information in a far field country where only very minor consequences are expected. However, in a real accident situation, the tasks and the information demand in the far field countries should not be underestimated. In the INEX 2-FIN exercise, several participating countries played a different role than in the INEX 2-CH exercise which gave useful experiences related to the information exchange. International exercises help to focus and develop all aspects of international information exchange between accident countries, neighbouring countries and far field countries.

The information from Finland was rapid and detailed and was flowing efficiently through different information channels however there is still room for improvement both nationally and internationally.

#### **Early notification**

Both EC and IAEA had made improvements since the INEX 2-CH exercise and the early notification was submitted significantly quicker. Still some problems were reported. For notification purposes, fax is a reliable means for communication.

#### **Information sources**

For authority use and for dissemination of public information in neighbouring and far field countries, it is important that information about the accident is given by official and designated sources in the accident country. Information about such official information sources in every country should be made available to the counterparts in other countries to avoid spread of rumours and incorrect information internationally.

#### **Information channels and systems**

Information spread internationally was disseminated by Finnish authorities, the power company in Finland, the international news agency, IAEA, EC, WMO, and WHO. The channels used were mainly the ones dedicated for the different purposes. Some problems with both EC and IAEA communications have been reported, but the general impression is improvement from the last exercise. There is however a problem with duplication and triplication of messages as they are being sent through different channels.

The quickest channel for many participating countries was the international news agency. This will probably be also the case in a real accident and this fact has to be discussed and handled internationally.

A major part of the information exchange took place by fax. However, e-mail was used as a supplement in INEX 2-FIN. The experiences from this electronic information exchange should be analysed in greater detail to give valuable input to international development of a common electronic system and strategy for information exchange. Awaiting a new system should not postpone solving telecommunication problems. Countries with technical problems with telephone and fax should try to solve these as soon as possible within the existing communication system.

### **Bilateral co-operation and agreements**

A rapid and important basis for information exchange has shown to be the bilateral agreements. Several participants have identified needs for developing more bilateral agreements for early notification. The information through bilateral agreements was rapid. Also, the daily co-operation and the openness, which is often a part of such agreements, make harmonisation and contacts between countries in similar situations during an accident easier. In addition, agreements on direct notification from close sources can be useful.

Bilateral agreements on assistance might also be developed. Assistance is relevant also in a communication perspective, e.g. assistance by increasing server capacities by mirroring web sites. Other possible new areas for assistance should also be considered and developed. In INEX 2-FIN e.g. expert assistance for situation assessment was given to one of the affected countries from a non affected country.

### **International information structures**

The bilateral agreements contribute to the duplication of the information flow between countries and international organisations. Early notifications and information during an accident were submitted by the accident country to IAEA, to bilateral partners and in this case also to EC. IAEA and EC distributed this information to member countries. In an accident situation also WMO and WHO play roles in the information exchange. Within one country, in general, different contact points exist for communication with IAEA, WMO and WHO. Co-ordination and systems for information flow between the different contact points are needed nationally. However, clarification between IAEA and WHO of e.g. the responsibility for giving advice on radiation protection issues is needed to avoid conflicting messages and advice. In a broad perspective, the international communication structures and responsibilities need further clarification with the objective to simplify the structures and contribute to reducing the amount of duplicated messages. This includes also a clarification of communication responsibilities and structures for the regional WHO offices, the regional meteorological centres, and other institutions. The information content should also be considered.

### **Information content**

No matter which information channel is used, the content of a message is very important. Consensus and guidelines for what kind of information to submit, how much, and at what time should be developed. At least it should be clear who has issued the information and at what time. All institution names should be given in an internationally readable language. Which time stamp to use

should be discussed, but a suggestion would be to use both UTC and local times. Further, an agreement about what is key information in different accident phases should be developed. As an example, important plant information is available through international databases, and this information thus should not necessarily be communicated during an early phase of an accident situation.

Information about who are the receivers, which number the message has etc. should be included in all messages. A system to point out what is the news should also be developed. This can be implemented through further standardisation of international message formats (e.g. develop a system of message formats, agree how to define plant co-ordinates, focus on clear headers etc.) and reduction of the number of existing formats and systems. This has already been followed up regarding early notification by EC and IAEA.

The accident country will have a tremendous responsibility in issuing sufficient information to the international society. To optimise the resources spent in information exchange, especially in the accident country, it is important to discuss at what level neighbouring and far field countries have the right to ask for more information.

It should also be made sure, both nationally and internationally, that time stamps given by fax or data systems are correct.

### **INES classification**

The INES scale is a useful tool to put nuclear accidents into a larger perspective. INES rating was used in the accident classification in an early phase of the INEX 2-FIN scenario. One experience from the accident host country, Finland, was that the preliminary rating could be based on either the description of the situation or on the prognoses and assessments related to possible accident development. The use of the preliminary rating needs further clarification. The usefulness of the preliminary INES rating for public information purposes in an early phase should be discussed in the same context.

## *Annex 2*

### **THE DECISION-MAKING PROCESS**

The INEX 2-FIN exercise provided a scenario where direct and immediate countermeasures were subject to considerations only in a few countries. All the other participating countries were mostly following the development and considering possible advice on travel and trade. Hence there was not a lot of actual experience gained with respect to the international aspect of decision making. In the following we will therefore make a summary of the more generalised discussions of this topic taken up at the exercise summary meeting in June 1997 and the results presented in the national experience reports.

During a serious nuclear accident a lot of decisions have to be made in different organisations and countries on different levels dealing with different topics. It is important that these decisions are based on the best information available so that correct decisions are made at the right time. It is also important for the credibility of the decision makers everywhere that their decisions are basically the same and that all differences in decisions can be logically explained.

Looking at the international aspect of decision making relevant to the present scenario, we can divide decisions into categories:

- Decision to issue an international alert (accident country).
- Decisions on early phase near field countermeasures (accident country).
- Decisions on countermeasures (all countries).
- Decisions on providing information to other countries (all countries).
- Decisions on informing the public (all countries).

Decisions can here refer to decisions on actions or decisions on non-actions. It is important that both options are considered as results of decisions.

#### **Problems of international decision-making**

Nowadays, information travels very fast over long distances, and we are able to update ourselves on news from almost anywhere. A serious nuclear accident somewhere will generate a great interest in most parts of the world, and actions taken by authorities will be carefully examined and compared by the press and the public. Major differences in decisions could subsequently result in loss of necessary confidence and credibility. In the case of nuclear and other accidents, it is the responsibility of national authorities and, in some countries, even local authorities, to make decisions. Coherent decisions in wide areas therefore become difficult.

Differences in decisions can usually be explained by:

- Differences in situation.
- Differences in society.

- Differences in information available.
- Differences in decision criteria.
- Different geographical areas subject to optimisation.

Differences in situation and structure of society are logically well justified reasons for reaching different conclusions and decisions. Differences in information available and differences in decision criteria on the other hand will hardly be accepted as such. It is therefore important for authorities making assessments and decisions during nuclear accidents that systems for international information exchange are established and that international consensus is reached on decision criteria. The result of optimisation depends upon the area (geographically and economically) under consideration. Nationally performed optimisation processes create different decisions in different countries.

These three last topics are important in international decision making and should be properly addressed in order to make authorities able to take the right decisions at the right time and present these coherent decisions to the public in a wider geographical area.

### **Decision making during INEX 2-FIN**

The Finnish decision to issue an international alert was made at an early stage in the development of the accident. This was highly appreciated by the participating countries.

In Finland decisions on early countermeasures were taken on the basis of plant status according to plans. In addition some actions were decided upon during and after the release based on assessments of monitoring results and model calculations.

During the exercise, Finland decided to provide extensive almost real time information to authorities in other countries. This made it possible for other countries to understand the situation in Finland and, to some extent, use the information for their own assessments. The flow of information was much better during this exercise than in previous exercises and real accidents setting a new standard for information exchange. There was a general consensus among participating countries that this was a great step forward.

In some of Finland's neighbouring countries down wind, countermeasures (sheltering and iodine prophylaxis) were planned and initiated based on national assessments of information from Finland.

It seems that all countries decided very rapidly to inform the press and the public about the nuclear accident. Even far field countries made this decision in an early phase.

Some countries made recommendations on travelling to Finland. Most countries did not recommend any such restrictions, but a few countries advised people during the first stages of the accident not to travel to Finland. It is unclear whether this was due to differences in information available or decision criteria. Such contradicting messages could anyway very easily result in general confusion of the public.

The role of international organisations, IAEA and WHO, is interesting with respect to national decision making during an accident. Proper decision making related to measures outside the planning zone requires ideally that "all" considerations be taken into account. Such considerations are difficult to carry out from an office somewhere else. International organisations should therefore



carefully consider before taking on such responsibilities, or publishing recommendations during an emergency.

### **Recommendations on International decision-making**

From these discussions and the national summary reports submitted by all participating countries after the exercise, we have summarised in the following recommendations:

1. One of the international objectives of this exercise was to examine decisions based on plant conditions. This objective almost exclusively applies to the accident country and is perhaps not that interesting in the international perspective. It is therefore recommended that this objective be changed for the coming exercises so that all aspects of decision making internationally during a nuclear accident are examined.
2. All decisions should, in principle, be as correct and timely as possible to achieve the optimum result. This again requires that as much information as possible is available for the assessments on which the decisions are based. For all the non-accident countries it is essential that information from other countries are made available establishing this “best basis” for their own assessments and decisions. It is also considered necessary for neighbouring countries to be able to harmonise their decisions and actions.

In order to achieve this, an international communication system must be set up where all sorts of information can be made available internationally. It is therefore recommended that an international agreement on information exchange is reached and technical provisions made so that all national decision makers in all countries in principle can base their decisions on the same set of updated information. This requires co-ordination by one of the international organisations with responsibilities in nuclear emergencies, e.g. IAEA and it is recommended that this matter be properly addressed.

3. In order to ensure communication of sufficient information during a nuclear accident, it is necessary to describe – in an international agreement – the content of this information to be exchanged. The 1986 IAEA Convention on Early Notification is a good basis but is not detailed enough for this purpose. It is recommended that IAEA should look into this matter.
4. It is recognised that, in order to reach the same decisions, the decision makers should apply the same set of decision criteria. International recommendations for intervention levels for evacuation, sheltering, iodine prophylaxis, and relocation have been issued by different international organisations, but for other less serious actions, no recommendations exist. This applies to areas like tourism, travel, and trade which are questions almost every nation needs to decide upon in connection with a nuclear accident. Can something be done to this problem?
5. The role of international organisations in decision making should be clarified and especially to what extent they are able to provide assistance to decision makers. The need for international organisations to engage themselves in decision making and provision of information to be used as basis for national decisions should be discussed. How to ensure co-ordination of their actions should also be discussed.

### *Annex 3*

## **PUBLIC INFORMATION**

This annex describes public information observations and recommendations related to nuclear power plant accidents and the experiences of INEX 2-FIN.

### **General remarks**

In many countries it was, above all, the Chernobyl disaster that opened the eyes of the responsible authorities to the fact that preparedness is not merely a question of technical prowess, of measuring instruments and results.

Suddenly authorities were faced with a tremendous information task on a subject that was difficult to grasp for an unprepared population, from an unprepared sender having only a vague picture of a situation characterised by confusing, non-uniform nomenclature. To further complicate matters, conflicting decisions seemed to have been taken for areas and populations within a few kilometres – in connection with national borders in the otherwise quite uniform European countries.

Information was given to the general public. Not always, however, by authorities. Sometimes, experts took it upon them to answer the population's questions – at the expense of the jobs they should have been carrying out, as experts.

When the first hectic months had passed, there was no doubt that the information task was one of the areas requiring further thought and development.

Authorities are still working on the subject. They realise that in very severe situations it is not enough simply to give out information: information has to be reliable, quick, versatile, varied, and addressing individual concerns. Information must prevent rumours and panic, and create knowledge and appropriate behaviour.

Many countries have learned by experience that the authorities alone can not adequately address the challenges posed by this task! It takes several partners.

Authorities have the information – but no direct channels to the public. Media have the channels – but no validated information. The public has the need of information. The need for co-operation is obvious.

Every major accident or disaster creates “myths” that are resistant to most forms of “denial” and updated communications from the authorities. This makes it important that the relationship between authorities and media is such that it does not produce myths. They may arise anyway. But they should not arise between central sources of disaster management and, for instance, journalists at national agencies or public service radio- and television channels.

The most efficient factor in preventing and fighting myths is to let journalists be directly involved in national and international nuclear emergency exercises. Journalists perceive a nuclear disaster as the ultimate professional challenge. Whereas conventional disasters may be observed with human senses, a nuclear disaster needs evaluation and explanation from nuclear experts.

Nuclear power plants do not suffer a loss of “prestige” or credibility in the press by hosting simulated accidents of a serious nature, even though the historical policy of these power plants towards the media has been that such catastrophes cannot happen in real life. Journalists, in fact, perceive it as an expression of an excess security that nuclear power plants can afford to place themselves at the disposal of exercise procedures relating to events defined as improbable.

### **Experience from INEX 2-CH**

The exercise of public information and media interaction aspects of nuclear emergency situations was one of the objectives of all INEX 2 exercises.

The experience from the Swiss exercise was that “the media will often know first, thus monitoring of news media can be an important source of early information for the initiation of some actions” and “quick access to official, verified information is very important to assure that officials are at least as well informed as the media”.

The conclusions from the Swiss exercise underlined that the INES scale of nuclear events can be useful, but the meaning of the scale rating (provisional, predictive, definitive etc.) must be clarified. Teletext can be a useful means of transmitting official information. And simulated media significantly enhanced the realism of the exercise.

### **INEX 2-FIN**

With this experience gained, many countries increased their efforts to exercise the public and media communication objective for the Finnish INEX 2 exercise.

Input to public information was given on three levels:

1. Finland created a versatile media-possibility: a) the Finnish authorities send out early notification and this was transmitted by IAEA, b) the Finnish authorities arranged press conferences reported by the “INEX News Agency”, established for the occasion with a Finnish journalist and a team of journalist-students. In addition, the other four Nordic countries each sent a journalistic correspondent to Finland, reporting from the Finnish Centre for Radiation Safety and the Finnish Home Office. Those journalists sent reports home to their national media, and the “INEX News Agency” translated their reports into English and send out.
2. National authorities held their own press conferences, send out press releases or had the journalists represented in the emergency management organisation.
3. In many countries professional journalists, journalist-students or people with media-experience worked on distributing news to their respective publics, supplementing the reports from Finland in the perspective of local concerns. They asked the questions of the public.

The level at which countries involved the media in the exercise varied:

- In some countries journalists from central media was involved in agreement with national preparedness plans, which means interaction between authorities and media.
- There were examples of journalist students simulating media.
- In some organisations it was staff members playing journalists and population.
- A few countries did not exercise the public and media communication objective.

There were some systematic differences between participating countries. The most important factors were:

- Geographical distance: This especially manifests itself in differences in the use of authority information and employment of the usual news criteria. It is not surprising that a minor nuclear incident in a distant country does not trigger an acute information drive. The need for information grows as the distance reduces.
- “Information gap” regarding nuclear power: The population in nuclear power nations has generally speaking a better understanding of the basic nuclear energy process. In non-nuclear power countries a major group will express anxiety about the invisible danger.
- Time: Experts can not always keep up with events. Very often the media is much faster with the information. Experts can’t comment on unconfirmed reports, and this can cause friction between authorities and the media.
- Language barriers: In some cases, translations have been late. A nuclear incident or accident will cause an increasing need for information. Even distant countries want to have immediate information in a widely understood language such as English. Most national emergency planning is based on the national language. With an increase in number of immigrant workers, refugees, tourists and other foreign nationals, there is an obvious national need for multilingual information.
- The perceived credibility of executive authorities: The image of reliability and impartiality of spokesmen is essential to maintain. It is only possible to have an indirect impression that authorities and experts in this exercise reported without reservations and were appropriately perceived. This is partially due to the fact that many media were simulated.

After INEX 2-FIN, it is evident that there is a continuing need for exercising the public information task. New communication channels emerge. Societies change. Expectations of official information increase. Emergency organisation structures change. There are many reasons why you ought to focus on information to the general public. This will be an important objective in the coming international nuclear exercises.

#### *Annex 4*

### **LIST OF PARTICIPATING COUNTRIES AND INTERNATIONAL ORGANISATIONS**

#### **AUSTRIA**

Mr. Gustav KAUDEL  
Federal Chancellery  
Directorate for Security Policies  
and National Crisis Management  
Striftgasse 2a  
A-1070 Vienna

Tel: +43 (1) 523 03 61 50  
Fax: +43 (1) 523 03 61 28  
E-mail: gustav.kaudel@bka.gv.at

#### **BULGARIA**

Col. S.I. ANDONOV  
Head of Civil Protection of  
Republic of Bulgaria  
30 Nikola Gabrovsky str.,  
1172 Sofia

Tel: +359 2 9601 0328  
Fax: +359 2 9601 0374  
E-mail: cprb@bg400.bg

#### **DENMARK**

Lieutenant-colonel Jørgen Holst HANSEN  
Ministry of the Interior  
Emergency Management Agency  
16 Datavej  
DK-3460 Birkerød

Tel: +45 45 82 54 00  
Fax: +45 45 82 65 65  
E-mail: jhh@brs.dk

Mrs. Vibeke HEIN  
Emergency Management Agency  
16 Datavej  
DK-3460 Birkerød

Tel: +45 45 82 54 00  
Fax: +45 45 82 65 65  
E-mail: vh@brs.dk

#### **ESTONIA**

Ms. Elle TANNER  
Head of Department  
Estonia Radiation Protection Centre  
76, Kopli, Tallinn  
EE-0004 Estonia

Tel: +372 6603 336  
Fax: +372 6603 352  
E-mail: elle@kopli.envir.ee

## FINLAND

Dr. Riitta HANNINEN  
Nuclear Safety Department  
PL/P.O. Box 14  
FIN-00881 Helsinki

Tel: +358 (9) 7598 8312  
Fax: +358 (9) 7598 8498  
E-mail: riitta.hanninen@stuk.fi

Ms. Hannele AALTONEN  
Finnish Centre for Radiation and  
Nuclear Safety (STUK)  
Emergency Preparedness  
P. O. Box 14  
FIN-00881 Helsinki

Tel: +358 9 7598 82 12  
Fax: +358 9 7598 82 14  
E-mail: hannele.aaltonen@stuk.fi

Mr. Klaus SJÖBLOM  
Fortum Engineering Ltd  
Loviisa Power Plant  
P. O. Box 23  
FIN-07901 Loviisa

Tel: +358 19 550 4310  
Fax: +358 19 550 4435  
E-mail: klaus.sjoblom@ivo.fi

## FRANCE

Mr. Denys ROUSSEAU  
Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire  
CEN/FAR, B.P. 6  
60-64, avenue de la Division Leclerc, bât. 01  
F-92265 Fontenay-aux-Roses Cedex

Tel: +33 (1) 4654 7758  
Fax: +33 (1) 4629 0573  
E-mail: marie-anne.taisne@ipsn.fr

Mr. Bernard CRABOL  
IPSN/DPE  
B.P. 6  
77-83, avenue du Général de Gaulle  
F-92140 Fontenay-aux-Roses

Tel: +33 (1) 46 54 74 16  
Fax: +33 (1) 42 53 91 28  
E-mail: bernard.crabol@ipsn.fr

## GERMANY

Dr. Horst MISKA  
Ministerium des Innern und für  
Sport Rheinland-Pfalz  
Schillerplatz 3-5  
Postfach 3280  
D-55116 Mainz

Tel: +49 6131 16 3608  
Fax: +49 6131 16 3447  
E-mail: horst.miska@ism.rlp.de

## GREECE

Prof. S. E. SIMOPOULOS  
Nuclear Engineering Section  
Mechanical Engineering Department  
National Technical University of Athens  
15780 Athens

Tel: +30 (1) 772 2910 & 2920  
Fax: +30 (1) 772 29 14  
E-mail: ses@nuclear.ntua.gr

## **HUNGARY**

Prof.. Dr. Laszlo SZTANYIK  
Hungarian Atomic Energy  
Authority, P.O. Box 676  
H-1539 Budapest 114

Tel: +361 355 9764/375 3586  
Fax: +361 375 7402  
E-mail: haea@haea.gov.hu

## **ICELAND**

Miss Elísabet D. ÓLAFSDÓTTIR  
Icelandic Radiation Protection Institute  
Laugavegur 118 D  
IS-150 Reykjavík

Tel: +354 552 8200  
Fax: +354 552 8202  
E-mail: edo@geirk.is

## **IRELAND**

Mr. John D. CUNNINGHAM  
Assistant Chief Executive  
Radiological Protection  
Institute of Ireland  
3 Clonskeagh Square  
Clonskeagh Road, Dublin 14

Tel: +353 (1) 269 77 66  
Fax: +353 (1) 269 74 37  
E-mail: john@rpii.ie

## **ITALY**

Mr. Giuseppe Di MARCO  
ANPA, National Environmental Protection Agency  
Radioprotection Department  
Via Vitaliano Brancati, 48  
I-00144 Rome

Tel: +39 (6) 50 07 28 68  
Fax: +39 (6) 50 07 29 29

## **JAPAN**

Mr. Kazumasa HIOKI  
Director, Office of International Relations  
Nuclear Safety Bureau  
Science & Technology Agency  
2-2-1 Kasumigaseki  
Chiyoda-ku, Tokyo 100-8966

Tel: +81 (3) 3581 2598  
Fax: +81 (3) 3581 2487  
E-mail: khioki@sta.go.jp

## **KOREA**

Mr. Won-Joon NAH  
Department of Radiological  
Emergency Planning and Preparedness  
Korea Institute of Nuclear Safety (KINS)  
P.O. Box 114, Yusung, Taejeon, 305-338

Tel: +82 42 868 0205  
Fax: +82 42 861 4042  
E-mail: k191nwj@pinpoint.kins.re.kr

Mr. Byung Oui KHANG  
Department of Radiation Protection  
Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI)  
P. O. Box 105, Yusung, Taejon, 305-600

Tel: +82 42 868 8812  
Fax: +82 42 868 8812  
E-mail: bokhang@nanum.kaeri.re.kr

#### **LATVIA**

Dr. Uldis PORIS  
Head of Science & Research Division  
State Fire & Rescue Service  
Petersalas iela 10  
LV-1045 Riga

Tel: +371 (7) 38 26 17  
Fax: +371 (7) 32 61 19  
E-mail: asgpp@ugdd.lv

#### **LITHUANIA**

Mr. Valdas VALAUSKAS  
Head of Chemical & Radiological Subsection  
Civil Security Department of Lithuania  
Pamenkalnio 30  
2600 Vilnius

Tel: +370 (2) 611798  
Fax: +370 (2) 624564  
E-mail: e.vega@csd.lt

#### **NETHERLANDS**

Mr. Wim H. MOLHOEK  
Ministry of Housing, Spatial  
Planning and the Environment  
DGM/HIMH/CM/ipc 680  
P.O. Box 30945  
2500 GX The Hague

Tel: +31 70 339 45 97  
Fax: +31 70 339 45 89  
E-mail: molhoek@vrom-cm.nl

#### **NORWAY**

Mr. Finn UGLETVEIT  
Advisor  
Norwegian Radiation Protection Authority  
P.O. Box 55  
N-1345 Østerås

Tel: +47 67 16 25 74  
Fax: +47 67 14 74 07  
E-mail: finn.ugletveit@nrpa.no

Ms. Eldri NAADLAND  
Senior Health Physicist  
Norwegian Radiation Protection Authority  
P.O. Box 55  
N-1345 Østerås

Tel: +47 67 162500  
Fax: +47 67 147407  
E-mail: eldri.naadland@nrpa.no



## **POLAND**

Mr. Maciej JURKOWSKI  
Director  
Department for  
Radiation and Nuclear Safety  
National Atomic Energy Agency  
Krucza 36, 00-921 Warszawa

Tel: +48 22 695 9804  
Fax: +48 22 695 9846  
E-mail: jurkowski@paa.gov.pl

## **PORTUGAL**

Ms. Isabel RORIZ  
Technical Emergency Group  
Environmental Directorate  
DGA/GTE  
R. da Murgueira-Zambujal  
Ap. 7585-Alfragide  
2720 Amadora

Tel: +351 (1) 472 82 33  
Fax: +351 (1) 471 90 77  
E-mail: irz@dga.min-amb.pt

Miss Maria Berta MARTINS  
Technical Emergency Group  
Environmental Directorate  
DGA/GTE  
R. da Murgueira-Zambujal  
Ap. 7585-Alfragide  
2720 Amadora

Tel: +351 (1) 472 82 82  
Fax: +351 (1) 471 90 77  
E-mail: berta.martins@dga.min-amb.pt

## **ROMANIA**

Col. Eng. Marin MOISESCU  
Head of Disaster Department  
Civil Protection Command  
19, Ceasornicului Str.,  
Sector 1, Bucharest

Tel: +40 (1) 23 21 777  
Fax: +40 (1) 311 0265  
E-mail: protcivr@mb.roknet.ro

## **RUSSIA**

Mr. Alexandre AGAPOV  
MINATOM  
24-26, B. Ordynka Ul.  
101000 Moscow

Tel: +7 095 239 29 92  
Fax: +7 095 231 68 43  
E-mail: dsees@minatom.ru

## **SLOVAK REPUBLIC**

M. Vladimir SLADEK  
Nuclear Regulatory Authority of the Slovak Republic  
Bajkalská 27  
P.O. Box 24  
82007 Bratislava

Tel: +421 (7) 293 514  
+421 (7) 522 1531  
Fax: +421 (7) 293 603  
E-mail: sladek@hdqt.ujd.sk

## **SLOVENIA**

Mr. Igor GRILICAREV  
Nuclear Safety Inspector  
Ministry of Environment & Regional Planning  
Slovenian Nuclear Safety Administration  
Vojkova 59  
1113 Ljubljana

Tel: +386 (61) 172 11 00  
Fax: +386 (61) 172 11 99  
E-mail: igor.grlicarev@rujv.sigov.mail.si

## **SPAIN**

Mr. Juan C. LENTIJO  
Emergency Office Manager  
Consejo de Seguridad Nuclear  
c/ Justo Dorado, 11  
28040 Madrid

Tel: +34 1 34601 54  
Fax: +34 1 346 05 88  
E-mail: jcl1@csn.es

Mr. Pedro LARDIEZ  
Deputy Coordination Officer  
Consejo de Seguridad Nuclear  
c/ Justo Dorado, 11  
28040 Madrid

Tel: +34 1 346 01 06  
Fax: +34 1 346 05 88  
E-mail: plh@csn.es

## **SWEDEN**

Mr. B. Åke PERSSON  
Emergency Preparedness & Biomedicine Department  
Swedish Radiation Protection Institute (SSI)  
S-171 16 Stockholm

Tel: +46 (8) 729 7100  
Fax: + 46 (8) 729 71 08  
E-mail: b.ake.persson@ssi.se

## **SWITZERLAND**

Mr. Dominique RAUBER  
Nationale Alarmzentrale (NAZ)  
Postfach  
CH-8044 Zürich

Tel: 41 (1) 256 94 87  
Fax: 41 (1) 256 94 97  
e.mail: ra@naz.ch

## **UNITED KINGDOM**

Mr. Keith BINFIELD  
Head, Nuclear Incident Response & Rimnet, DETR  
Room 3H/32, Ashdown House  
123 Victoria Street  
London SW1E 6DE

Tel: +44 (171) 890 6550  
Fax: +44 (171) 931 9642  
E-mail: keith\_binfield@detr.gsi.uk

## **EUROPEAN COMMISSION (EC)**

Mr. Serge VADE  
CEC DG XI/C  
WAG C347  
L-2920 Luxembourg

Tel: +352 4301 37149  
Fax: +352 4301 36280  
E-mail: serge.vade@dg11.cec.be

## **INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (IAEA)**

Mr. Ian THOMPSON  
Coordinator  
Emergency Assistance Service  
IAEA, Division of Radiation and Waste Safety  
Wagramstrasse 5, PO Box 100  
A-1400 Vienna

Tel: +43 1 2060 2026  
Fax: +43 1 2060 29 309  
E-mail: thompson@nepo1.iaea.or.at

## **WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO)**

Dr. Keith BAVERSTOCK  
WHO Project Office  
WHO Collaborating Centre  
Authority for Radiation and  
Nuclear Safety (STUK)  
PL/P.O. Box 14  
FIN-00881 Helsinki

Tel: +358 9 759 88 680  
Fax: +358 9 759 88 556  
E-mail: keith.baverstock@who.fi

## **WORLD METEOROLOGICAL ORGANISATION (WMO)**

Mr. Jean COIFFIER  
Météo France  
42, avenue G. Coriolis  
F-31057 Toulouse Cedex

Tel: +33 05 61 07 82 10  
Fax: +33 05 61 07 82 09

## **UNITED NATIONS (UN)**

Mr. Sergio Piazzì  
Department of Humanitarian Affairs  
Palais des Nations  
CH-1211 Geneve 10, Suisse

Tel: +41 22 917 35 18  
Fax: +41 22 917 00 23  
E-mail: piazzì@un.org

## **OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY (OECD-NEA)**

Le Seine St.-Germain  
12, Boulevard des Iles  
F-92130 Issy-Les-Moulineaux

Mr. Sam THOMPSON  
Acting Director General

Tel: +33 (1) 45 24 10 02  
Fax: +33 (1) 45 24 11 10  
E-mail: sam.thompson@oecd.org

Mr. Makoto TAKAHASHI  
Deputy Director General

Tel: +33 (1) 45 24 10 04  
Fax: +33 (1) 45 24 11 10

Dr. Edward LAZO  
INEX Secretary  
Radiation Protection and  
Waste Management Division

Tel: +33 (1) 45 24 10 45  
Fax: +33 (1) 45 24 11 10  
E-mail: lazo@nea.fr

**VERSION FRANÇAISE**



## I. INTRODUCTION – LE PROGRAMME INEX 2

Depuis les accidents survenus à Three Mile Island en 1979 et plus particulièrement à Tchernobyl en 1986, de nombreux pays ont intensifié leurs efforts dans le domaine des plans d'urgence, de la logistique de crise ainsi que de la gestion des accidents nucléaires. Du fait de l'intérêt manifesté en la matière par ses pays Membres, l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) travaille activement dans ce domaine depuis un certain temps déjà. Le Comité de protection radiologique et de santé publique de l'AEN, par l'intermédiaire de son Groupe d'experts sur les cas d'urgence nucléaire, est responsable de l'ensemble des travaux menés dans ce domaine.

Dans le prolongement de plusieurs séminaires et rapports consacrés à cette question à la suite de l'accident de Tchernobyl, l'AEN a organisé en 1993 le premier exercice international d'application des plans d'urgence en cas d'accident nucléaire (INEX 1). Utilisant comme cadre deux pays fictifs, à savoir « Acciland » et « Neighbourland », cet exercice de simulation théorique a permis aux 16 pays participants d'examiner la manière dont leurs mécanismes d'intervention permettent de faire face aux aspects internationaux d'une urgence nucléaire à grande échelle. Le scénario, accompagné d'informations démographiques détaillées, a permis aux participants de jouer le rôle soit du pays où s'est produit l'accident, soit d'un pays voisin, ou les deux à la fois. Les résultats de cet exercice sont récapitulés dans un document de l'AEN intitulé *INEX 1 – Exercice international d'urgence en cas d'accident nucléaire*. Dans le prolongement direct de cette expérience, trois réunions de travail ont été organisées sous l'égide de l'AEN en vue d'étudier en détail certains aspects des plans d'urgence, de la logistique et de la gestion de crise, portant respectivement sur les contre-mesures à court terme (*Short-Term Countermeasures*, 1994), les aspects agricoles des situations d'urgence radiologiques et/ou nucléaires (*Agricultural Aspects of Radiological and/or Nuclear Emergency Situations*, 1995) et la gestion des données sur la situation de crise (*Emergency Data Management*, 1995). On trouvera à la fin de ce document une liste complète des publications de l'AEN en la matière.

Sur la base des enseignements tirés d'INEX 1 et des réunions de travail organisées dans ce contexte, la décision a été prise de mettre sur pied un second exercice plus réaliste, INEX 2, également sous l'égide de l'AEN. Pour ce faire, INEX 2 utilise comme base un exercice d'urgence à l'échelle nationale mené dans une centrale existante. Trois volets de l'exercice destinés à étudier les divers aspects internationaux de la planification, de l'état de préparation et de la gestion en cas d'accident viennent se « greffer » sur l'exercice de simulation nationale, et d'autres pays sont invités à participer en temps réel, avec leurs matériels, leurs logiciels, leurs procédures et leurs installations, comme s'il s'agissait d'une situation d'urgence réelle. Ces pays reçoivent et rassemblent alors des informations sur l'accident, analysent la situation accidentelle et prennent des décisions, le tout en temps réel.

Pour permettre à plusieurs pays situés dans des zones géographiques différentes « d'accueillir » un exercice INEX 2, il a été convenu d'organiser quatre exercices régionaux à des intervalles de temps à peu près réguliers entre le milieu de 1996 et la fin de 1998. Pour chacun de ces exercices régionaux, le pays « siège de l'accident » a proposé d'utiliser, comme support pour réaliser les objectifs d'INEX 2, un exercice national planifié et programmé auparavant et réalisé avec des postes de commandement. Les pays « limitrophes » mobilisent leurs propres postes de commandement

en cas de crise et s'appuient sur les accords bilatéraux et multilatéraux de notification et de communication en vigueur, de même que sur les accords passés avec des organisations internationales, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et la Commission européenne (CE), afin de recevoir et de transmettre les informations. Les pays qui ne sont pas limitrophes du pays siège de l'accident, dénommés « pays éloignés » dans la documentation relative à l'exercice, participent également en même temps à des exercices aux postes de commandement soit complets soit partiels, en faisant appel là aussi aux accords bilatéraux et multilatéraux de notification et de communication qu'ils ont passés ainsi qu'aux accords les liant aux organisations internationales (AIEA, CE). Seules les informations recueillies par ces voies normales sont utilisées pour la prise de décision (contre-mesures, information de la population, gestion des données, etc.)

Les quatre exercices régionaux de la série INEX 2 (Suisse, novembre 1996 ; Finlande, avril 1997 ; Hongrie, novembre 1998 et Canada, avril 1999) ont les objectifs suivants :

- **Échange d'information en temps réel** : afin que l'exercice corresponde le plus parfaitement possible aux conditions rencontrées lors d'une situation accidentelle réelle, chaque participant utilise ses véritables matériels, logiciels et procédures de communication pour les échanges (transmission et réception) d'informations avec les autres pays et organisations internationales, le tout en temps réel. Pour ce faire, on a recours à toutes les conventions de notification rapide actuellement en vigueur, en particulier celles de l'AIEA et de la CE, ainsi qu'à tous les accords bilatéraux et multilatéraux pertinents que les pays participants peuvent avoir conclus entre eux. Ce genre d'exercice a le mérite de mettre en lumière les aspects de la planification et des procédures qui doivent être perfectionnés tout en permettant au personnel d'acquérir une formation et une expérience précieuses.
- **Information du public** : les nombreux aspects de l'information du public n'ont pas été bien testés au cours d'INEX 1 et, de ce fait, de nombreux participants ont estimé que l'exercice aurait pu être encore plus réaliste. Pour cette raison, INEX 2 comporte plusieurs volets sur l'information du public : communiqués de presse, séances d'information de la population, contacts avec les médias et pressions exercées par ceux-ci, coordination de l'information du public, etc. Il s'agit notamment :
  - d'informer le public sur les mesures à prendre, ou les choses à ne pas faire, conformément aux recommandations des responsables des pouvoirs publics ;
  - de faire interviewer divers fonctionnaires et représentants des compagnies d'électricité par les médias, au moins par téléphone, afin d'obtenir des renseignements sur la situation, les mesures adoptées ou prévues et les raisons qui ont motivé la décision de ne pas prendre certaines mesures ;
  - d'organiser au moins une séance d'information pour la presse, donnant la possibilité aux représentants des médias de poser des questions aux responsables des pouvoirs publics et des compagnies d'électricité ;
  - d'assurer un retour d'information aux joueurs sous forme de bulletins d'informations ou de programmes radio simulés produits à partir des informations recueillies par les représentants simulant les médias.
- **Prise de décision en fonction des conditions de la centrale** : pour mettre à l'épreuve le processus de prise de décision dans chacun des pays participants, les phases de l'accident précédant et suivant immédiatement le rejet de substances radioactives sont simulées au

cours d'INEX 2. L'emploi de données réalistes (du point de vue de la qualité, de la quantité et du débit) permet de tester les programmes et les procédures de prise de décision des participants sur la base de données limitées, à savoir des données sur les conditions de la centrale qui sont souvent de portée limitée, et en tout cas antérieures à toute information sur l'ampleur et la durée des rejets. En outre, le processus de prise de décision immédiatement après les rejets est mis à l'épreuve, fournissant ainsi des informations sur l'aptitude des programmes à s'adapter à des situations qui évoluent rapidement. Dans le même esprit, de véritables bulletins météorologiques sont utilisés. L'OMM participe à l'exercice en fournissant des informations en temps réel sur l'évolution des conditions météorologiques locales, régionales et mondiales pendant l'exercice.

Pour chaque exercice régional, tous les pays participants établissent des rapports de synthèse et assistent à une réunion de synthèse. Le Groupe d'experts sur les cas d'urgence nucléaire analyse les échanges de vues au cours de la réunion de synthèse et les rapports relatifs à l'exercice. Cette analyse, ainsi que les conclusions et recommandations qui en sont tirées servent de base au compte rendu final de l'exercice régional publié par l'AEN/OCDE. Au terme de l'ensemble des exercices régionaux, une réunion de synthèse sur INEX 2 a été organisée pour dresser le bilan de l'expérience acquise à ce jour et recommander de nouveaux objectifs de même que, le cas échéant, l'exécution d'autres exercices régionaux.

L'exercice régional INEX 2 de la Suisse s'est déroulé le 7 novembre 1996 et la réunion de synthèse a eu lieu à Paris les 6 et 7 février 1997. Le rapport final relatif à l'exercice régional INEX 2 organisé en Suisse a été publié par l'Agence pour l'énergie nucléaire [NEA98].

L'exercice régional INEX 2 de la Finlande s'est déroulé le 17 avril 1997 et la réunion de synthèse a eu lieu à Paris les 26 et 27 juin 1997. Le présent rapport constitue le rapport final de l'exercice régional INEX 2 organisé en Finlande. L'Annexe 7 contient l'ensemble des rapports de synthèse de l'exercice établis par les pays participants. On trouvera à l'Annexe 4 la liste des 28 pays et des cinq organisations internationales qui ont pris part à cet exercice.



## II. DESCRIPTION DU SCÉNARIO

L'exercice régional finlandais de la série INEX 2, désigné tout au long du présent document sous la dénomination INEX 2-FIN, s'est fondé sur un exercice de crise dans une centrale nucléaire exécuté au plan national, auquel se sont également ajoutés les objectifs d'un exercice de crise nordique-baltique. Le site de l'accident était la centrale nucléaire finlandaise de Loviisa, équipée d'un REP de 445 MWe qui se trouve sur la côte méridionale de la Finlande à quelque 100 km à l'est d'Helsinki. Le scénario de l'exercice a été élaboré par l'exploitant de la centrale de Loviisa (le compagnie IVO) en coopération avec le Centre finlandais de radioprotection et de sûreté nucléaire [Säteilyturvakeskus – STUK].

Dans ce scénario, il s'est produit une perte générale de réseau électrique dans l'ensemble des pays nordiques. Dans la situation initiale de l'exercice, la tranche 2 de la centrale nucléaire de Loviisa a subi un arrêt. Le 17 avril 1997 à 05.00 UTC (temps universel coordonné), la chute d'un avion sur une autoroute située à proximité a provoqué une coupure d'électricité au niveau des lignes à haute tension. Par suite d'un dysfonctionnement des systèmes de sûreté de la centrale nucléaire de Loviisa, les groupes diesel se trouvant sur le site n'ont pas démarré et n'ont pas fourni l'électricité nécessaire au fonctionnement des pompes primaires du réacteur. En outre, les barres de commande du réacteur n'ont pu être déplacées et la réaction neutronique en chaîne s'est poursuivie. Il en est résulté un transitoire sans chute de barres. À 07.10 UTC, est intervenue une défaillance du condenseur à glace de l'enceinte de confinement suivie par une perte de l'instrumentation interne du cœur à 08.00 UTC et des dommages au cœur, ainsi qu'une mise sous pression de l'enceinte entre 08.00 et 10.00 UTC. Les rejets radioactifs dans l'atmosphère ont débuté à 9.33 UTC et se sont poursuivis jusqu'à 12.50 UTC. On trouvera dans le Tableau 1 la radioactivité rejetée à partir du cœur et à partir de la cheminée dans l'environnement.

Tableau 1. **Rejets à partir du cœur et à partir de la cheminée dans l'environnement, indiqués en pourcentage dans l'inventaire**

	À partir du cœur	À partir de la cheminée dans l'environnement
Gaz rares	50%	3%
Iode	11%	0,02%
Césium	1%	0,0002%

Jusqu'à la fin de l'exercice à 16.00 UTC, il y a eu de fortes concentrations d'hydrogène dans l'enceinte de confinement représentant une menace possible d'explosion d'hydrogène suivie d'un incendie dans l'enceinte de confinement.

À la fin de l'exercice, l'accident a été classé au niveau 5 sur l'échelle internationale de gravité des incidents et accidents nucléaires. On trouvera à l'Annexe 6, un scénario répertoriant en détail les mesures prises au cours de l'accident.

### III. RÉSUMÉS DES EXPÉRIENCES NATIONALES

Chaque pays qui a participé à l'exercice INEX 2 a établi un rapport de synthèse de son exercice national : l'ensemble de ces rapports est regroupé dans l'Annexe 7. Dans le présent chapitre, on trouvera simplement un résumé des types d'expériences et d'enseignements tirés de l'exercice par chacune des trois catégories de participants (pays siège de l'accident, pays limitrophes et pays éloignés).

Il importe de préciser que de nombreux participants ont signalé au cours de la réunion de synthèse de l'exercice régional que ce dernier leur avait permis de tirer plusieurs enseignements en ce qui concerne leurs propres programmes nationaux d'intervention en cas d'urgence. Le programme INEX 2 est certes très apprécié pour la possibilité qu'il offre de tester les programmes de gestion de crise nationaux, de former le personnel et de déceler les domaines où les procédures, installations, matériels et logiciels nationaux d'intervention peuvent être améliorés, toutefois ces enseignements ne constituent pas l'objet de ce rapport et n'y sont pas mentionnés. Seuls les aspects internationaux y sont traités.

#### A. Bilan du pays siège de l'accident (Finlande)

S'agissant des aspects internationaux de la situation de crise nucléaire, une précieuse expérience a été acquise en ce qui concerne les aspects suivants : compétences techniques et effectifs de personnel requis pour faire face aux exigences et attentes en matière de mesures internationales d'intervention dans le pays siège de l'accident, caractère approprié des méthodes de communication utilisées, choix du moment et contenu des échanges internationaux d'informations relatives au déroulement de l'accident, retour d'information des organisations internationales et des autres pays concernant les renseignements fournis, informations reçues dans le pays siège de l'accident sur les mesures d'intervention et de protection dans d'autres pays, utilisation de données météorologiques réelles et aptitude à informer les médias nationaux et internationaux.

L'exercice a été perçu comme un défi à relever par les organismes participants en Finlande. Il a suscité de l'intérêt pour la logistique de crise et incité davantage à la formation. L'exercice s'est aussi avéré utile en fournissant une échéance appropriée pour la mise à niveau prévue des procédures et des équipements. Les préparatifs en vue de l'exercice, de même que la phase d'évaluation ont intensifié les contacts entre les organismes concernés en Finlande et ceux avec les pays voisins et les organisations internationales. Une connaissance plus détaillée de leurs procédures de travail a été acquise. Ainsi, ces activités ont amené à accroître la coordination des actions et permis aux organismes participants de se faire une idée globale de la situation.

L'utilisation de données météorologiques réelles a été très bien accueillie par les organismes participants. Cependant, l'intérêt et l'utilité de l'exercice peuvent se trouver réduits du fait que les zones affectées et menacées étaient susceptibles de se limiter au seul pays siège de l'accident. L'utilisation de données météorologiques réelles peut aussi exiger des arrangements spécifiques pour

présenter la situation radiologique aux joueurs. Le choix, dans les exercices internationaux, entre des données météorologiques réelles et des paramètres météorologiques présélectionnés devrait être examiné avec soin en fonction des préférences. Toutefois, dans cet exercice, les données réelles se sont avérées utiles pour tester les arrangements existants et devraient également être utilisées dans certains exercices futurs. À l'avenir, les exercices internationaux devraient pour certains utiliser des données réelles, pour d'autres des conditions météorologiques présélectionnées empruntées au passé.

Un groupe chargé des communications internationales constitue un élément clé de l'équipe de crise si l'on veut que l'intervention soit appropriée. En plus des informations écrites, le personnel de liaison pour les contacts téléphoniques a amélioré les communications avec l'AIEA, la CE, les pays avec lesquels des accords bilatéraux ont été passés et les coordinateurs INES. Les débits de dose mesurés ont été transmis au serveur FTP du Centre commun de recherche d'Ispra (JCR) de l'Union européenne et à un serveur de communications finlandais fournissant des données aux autres pays nordiques pendant l'exercice. Il a fallu une personne pour assurer ce transfert de données. Il peut être difficile d'affecter des effectifs de personnel suffisants pour toutes les tâches qu'exigent les communications internationales, et des retards peuvent donc se produire. Néanmoins, des procédures planifiées et l'expérience pratique acquise grâce aux exercices internationaux sont nécessaires pour maîtriser les communications internationales.

Au stade de la planification d'un exercice, des informations relatives aux organismes participants devraient être diffusées aux autres pays. Les organisations, autres que les autorités de sûreté radiologique et nucléaire, par exemple les Ministères des Affaires étrangères d'autres pays participant dans les exercices internationaux, devraient être encouragées, ces derniers étant incités à prendre contact avec leurs homologues étrangers avant les exercices, et à échanger les coordonnées des personnes à contacter.

Il importe que l'heure et la source d'information soient identifiées de façon claire. Des spécifications bien définies aideront à suivre l'évolution de la situation. Cela permet aussi d'atténuer les problèmes que pose la multiplicité des messages aux destinataires de l'information. En outre, lorsque l'information est utilisée ou transmise, l'origine et l'heure de référence devraient être clairement mentionnées dans le message.

Le retour d'information au pays siège de l'accident concernant les renseignements reçus revêt de l'importance. Les informations établies ou transmises par des organisations internationales sur la base des renseignements reçus du pays siège de l'accident, devraient également être envoyées à ce dernier, ce qui permet d'obtenir un retour d'information sur la teneur des informations diffusées par le pays siège de l'accident et le moment choisi pour le faire, et peut mettre en lumière des malentendus visant la description de la situation.

Des échanges de vues relatifs aux communications internationales visant la manière de normaliser et de réduire le plus possible le nombre de formats différents de messages d'urgence permettraient de clarifier et de réduire les flux d'information à destination des pays limitrophes. Cependant, des informations détaillées pourraient être collectées dans une banque de données commune. Dans la phase initiale, les informations principales proviennent du pays siège de l'accident, s'agissant de données sur l'état de la centrale et la situation radiologique, mais ultérieurement il pourrait y avoir des données mesurées émanant également de pays limitrophes et plus éloignés. Les banques de données existantes pourraient être améliorées et les autorités devaient être incitées à se former à l'utilisation des banques de données.

En Finlande, les contre-mesures préventives initiales ont été décidées sur la base des conditions de la centrale, qui laissaient supposer des dommages graves au cœur du réacteur. Les

contacts pris et les enquêtes menées au cours de l'exercice, de même que des échanges de vues ultérieurs, ont mis en évidence le fait que les destinataires des descriptions de la situation ont des aptitudes différentes à appréhender et à utiliser les informations techniques figurant dans les descriptions de l'état de la centrale. Dans le cas de certains pays, de telles informations sont inutilisables pour servir de base à leurs interventions. En revanche, certains pays possédant des compétences en matière de sûreté nucléaire et une connaissance particulière de la conception et du fonctionnement du réacteur en question, sont en mesure d'utiliser ces informations techniques pour appréhender la situation ainsi que pour procéder à des évaluations et prendre des décisions en conséquence. En outre, ces derniers pays et les organisations internationales ont besoin d'informations relativement détaillées afin d'être à même d'expliquer le déroulement de la crise et de préserver leur crédibilité. De point de vue du pays siège de l'accident, il n'est pas possible d'établir des descriptions de la situation à de nombreux niveaux différents. La Finlande a établi des renseignements destinés aux échanges d'information conformément aux accords internationaux et bilatéraux et des communiqués de presse en anglais à l'intention des médias internationaux.

Les nouveaux dispositifs utilisés en Finlande pour l'information du public pendant l'exercice ont été considérés comme étant pour l'essentiel satisfaisants, mais ils ont besoin d'être encore affinés.

Le recours à l'échelle INES revêt de l'importance lorsqu'il s'agit d'informer le public sur la gravité de l'accident. L'exercice INEX 2-FIN a soulevé deux questions qu'il appartient aux organisations internationales compétentes (AIEA, AEN/OCDE) de traiter et d'élucider. En premier lieu, l'évolution de la situation entraîne des modifications dans le classement de l'événement sur l'échelle INES et donc il convient d'examiner le moment auquel ces classements doivent être diffusés. En second lieu, l'échelle utilisée pour un classement provisoire, peut se fonder soit sur la situation réelle au moment du classement, soit sur le déroulement attendu de l'événement. Ainsi, il convient de se mettre d'accord sur des règles communes d'utilisation de l'échelle pour décrire des situations d'urgence évolutives.

L'utilisation de pages d'accueil Internet à titre expérimental, a été jugée utile, car ces dernières offrent un canal supplémentaire pour informer un plus large public : les organisations concernées et des personnes dans le monde entier. Il y a lieu d'encourager le partage avec d'autres pays de l'expérience acquise à l'occasion du développement et de l'utilisation des pages d'accueil. Lorsque l'on met au point des pages d'accueil pour des situations d'urgence, les problèmes d'accès à ces pages dus à la pléthore de contacts et l'utilisation de mots de passe pour les informations autorisées constituent des aspects importants à prendre en considération.

En ce qui concerne le problème de la langue, l'exercice a montré qu'il convient de s'attacher davantage à planifier les méthodes et les canaux et à s'assurer de la disponibilité d'un personnel capable de fournir des informations aux personnes du public qui ne comprennent pas les langues du pays. Les procédures et les contacts utilisés pour informer les ressortissants étrangers et les citoyens dans d'autres pays peuvent tirer profit d'arrangements existants, par exemple des voies diplomatiques.

Il convient de reconnaître l'intérêt réel porté par les médias aux exercices internationaux et planifier leur participation effective à ces exercices. On a constaté le très vif intérêt porté à l'exercice INEX 2-FIN qui a suscité une demande d'informations. Des représentants des médias (presse, radio, télévision) locaux, nationaux et régionaux ont observé l'exercice. Cependant, il s'est avéré difficile de simuler la pression internationale en matière d'information s'exerçant sur l'organisation locale de crise.

## **B. Bilan des pays limitrophes**

(Allemagne, Danemark, Estonie, Islande, Norvège, Fédération de Russie, Suède)

Les pays limitrophes ont jugé l'exercice réaliste, intéressant et très utile. L'expérience acquise à l'occasion du précédent exercice suisse, a été pour une part mise en œuvre. Les pays limitrophes ont connu cette fois un flux d'informations qui a été beaucoup plus important qu'au cours des exercices précédents, et les attentes en matière d'information en provenance du pays siège de l'accident ont été presque entièrement satisfaites. Il a aussi été très vivement apprécié que des informations soient soumises à un seuil inférieur à celui prescrit par la convention de l'AIEA et les accords bilatéraux fondés sur cette convention.

En raison de ce flux important d'informations, les pays limitrophes ont éprouvé d'importantes difficultés à instaurer des communications efficaces, notamment dans le domaine des échanges de données et de renseignements. En plus d'avoir à manipuler une foule d'informations, la situation s'est aggravée car la même information est parvenue plusieurs fois par le biais de canaux différents. La prise en charge des communications exige par conséquent d'importantes ressources, en particulier là où il convient également d'assurer les communications nationales. Les pays limitrophes ont observé que les procédures et protocoles de communication ont besoin d'être améliorés.

L'exercice a montré que les échanges d'informations conformément aux accords bilatéraux étaient beaucoup plus rapides que ceux par l'entremise de l'AIEA intervenant conformément à la convention internationale. Tant que les systèmes internationaux de communication seront aussi lents, les avantages offerts par des arrangements bilatéraux sont considérés comme évidents.

La prise de décision dans les pays limitrophes s'est principalement fondée sur les communications officielles émanant du pays siège de l'accident et sur les évaluations nationales établies sur cette base. L'exercice a révélé que les pays limitrophes n'avaient pas harmonisé leurs décisions, mais les avaient prises indépendamment les uns des autres. Il s'ensuit que des recommandations en partie différentes ont été formulées à des moments différents dans divers pays où ces recommandations auraient pour le moins dû être mieux coordonnées.

Les différents pays limitrophes n'ont pas eu la même approche des stratégies et du contenu de l'information du public, l'un des objectifs de l'exercice. L'action des médias impulsée par la Finlande, a été considérée comme un élément réaliste de l'exercice.

## **C. Bilan des pays éloignés**

(Autriche, Bulgarie, République de Corée, Espagne, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Japon, Lettonie, Lituanie, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, République slovaque, Slovénie, Royaume-Uni et Suisse)

D'une façon générale, les pays éloignés ont estimé qu'il s'agissait là d'un exercice utile. Certains pays ont mis à profit cette occasion pour tester leurs propres plans d'urgence nationaux. Les pays éloignés ont surtout axé leur attention sur les activités de communication des renseignements et d'information du public.

Il a été reconnu que même dans les pays éloignés, la demande d'information a été très forte. Cela signifie que les réseaux de communication utilisés à cet effet, doivent être capables d'acheminer une quantité suffisante d'informations dans de nombreux pays. Les pays éloignés ont pour la plupart fait état de certaines difficultés éprouvées quant à la vitesse et à la qualité des transmissions par

télécopie, et ont suggéré qu'il serait préférable de recourir à la messagerie électronique ou à un système fondé sur l'Internet pour assurer la communication.

À l'exception des recommandations visant le tourisme et les transports, le scénario n'imposait pas aux pays éloignés de prendre des décisions, en raison du rejet relativement faible de matières radioactives et de la durée limitée impartie à l'exercice. Il a toutefois été reconnu que les décisions concernant ces questions étaient différentes dans les divers pays.

## IV. ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Pour apprécier pleinement la réussite d'un projet, il importe de démontrer que les objectifs de ce projet ont été réalisés. Dans le cas de la série d'exercice INEX 2, on peut juger du succès de l'ensemble du projet d'après les enseignements tirés en ce qui concerne chacun des trois objectifs de l'exercice.

Sur la base de l'analyse minutieuse de l'expérience et des enseignements tirés par les divers participants, on a pu dégager plusieurs enseignements de caractère générique visant les aspects internationaux des crises nucléaires qui sont présentés ci-après en regard des objectifs auxquels ils correspondent. En outre, sont aussi présentées d'autres leçons tirées de l'exercice qui concernent principalement la mise en œuvre des futurs exercices de crise.

### A. Échange d'informations en temps réel

L'échange d'informations en temps réel constitue un important objectif des exercices INEX 2, en particulier la participation réaliste de pays limitrophes et éloignés. La demande d'information telle qu'elle se manifeste dans un pays limitrophe susceptible d'être touché est différente de celle d'un pays éloigné dans lequel seules des répercussions très minimes sont prévisibles. Toutefois, dans les conditions d'un accident réel, la demande d'information des pays éloignés ne doit pas être sous-estimée. Bien que les pays éloignés ne soient pas directement affectés, il arrive souvent qu'il leur incombe d'assurer la protection de leurs propres ressortissants dans les pays affectés, de même que des intérêts économiques du point de vue des échanges commerciaux. En outre, dans de nombreux pays, le public exige que ses autorités soient capables de fournir les informations requises concernant les accidents, y compris ceux survenus à grande distance et qui n'ont pas d'incidences directes pour le pays en question. C'est pourquoi tous les pays, qu'il s'agisse de pays limitrophes ou de pays éloignés, exigent toutes les informations nécessaires pour leur permettre de procéder à leurs propres évaluations concernant leurs propres problèmes. L'exercice INEX 2-FIN a donné lieu à un flux d'informations beaucoup plus important que l'exercice INEX 2-CH. Cela a permis d'acquérir des données pratiques utiles visant les échanges nationaux et internationaux d'informations.

1. Lorsqu'elles sont destinées à être utilisées par les pouvoirs publics et à être diffusées à la population dans des pays limitrophes ou éloignés, il importe que les informations relatives à l'accident soient fournies en temps voulu par les sources officielles du pays siège de l'accident. C'est nécessaire afin d'éviter que des rumeurs et des informations inexactes ne se propagent au niveau international, et de donner matière à des spéculations.
2. Les informations propagées au plan international ont été diffusées par les autorités finlandaises, la compagnie d'électricité en Finlande, l'agence de presse internationale fictive créée pour l'exercice, l'AIEA, la CE, l'OMM et l'OMS. Les informations détaillées en provenance de Finlande se sont diffusées rapidement et de façon efficace par différents canaux d'information. Les canaux utilisés ont été principalement ceux spécialement conçus à cet effet. La voie la plus

rapide pour de nombreux participants a été l'agence de presse internationale simulée dans cet exercice. La notification rapide officielle a été soumise notablement plus vite que dans l'exercice INEX 2 – CH tant par la CE que par l'AIEA. Néanmoins, quelques problèmes ont encore été signalés. La reproduction des messages en double et triple exemplaires lorsqu'ils sont envoyés par l'intermédiaire de canaux différents constitue cependant un problème. Comme il y a des points de contacts différents qui reçoivent des informations en provenance de l'AIEA, de l'OMM et de l'OMS, il est nécessaire d'assurer la coordination des flux d'informations entre les divers points de contact nationaux.

3. À des fins de notification, la télécopie est un moyen de communication fiable mais lent. Les échanges d'informations ont pour une part importante été réalisés à l'aide de la télécopie. Pour la transmission d'informations graphiques, la télécopie s'est révélée comme prévu un moyen de communication médiocre. À titre d'exemple, la lisibilité des résultats graphiques émanant de l'OMM s'est détériorée à mesure qu'ils étaient retransmis par l'intermédiaire d'un autre télécopieur encore, pour devenir finalement quasi illisibles dans certains pays.

La messagerie électronique a été utilisée en complément lors de l'exercice INEX 2-FIN. Il convient d'analyser plus en détail les données d'expérience acquises à l'occasion de cet échange électronique d'informations afin d'en tirer des enseignements utiles pour la mise au point, au plan international, d'un système électronique et d'une stratégie communs d'échange d'informations. En attendant de disposer d'un nouveau système, on ne devrait pas différer la solution des problèmes qui se posent dans le système de communication en place. Les pays, qui rencontrent des problèmes avec le téléphone et la télécopie, devraient s'efforcer de les résoudre le plus vite possible.

4. Au cours de INEX 2-FIN, l'échange international d'informations a été déclenché bien en dessous des critères définis dans la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire de l'AIEA, ce qui a été fort apprécié par la plupart des pays. Il existe, semble-t-il, une discordance notable entre les besoins des pays en matière de notification rapide des accidents et les critères établis dans la Convention de l'AIEA pour la diffusion de l'information.
5. Les accords bilatéraux se sont révélés une base importante pour l'échange rapide d'informations. Plusieurs participants ont constaté la nécessité d'établir davantage d'accords bilatéraux de notification rapide. En outre, dans le cas de centrales situées dans des zones frontalières ou à proximité de telles zones, des accords de notification directe des responsables locaux de l'autre côté de la frontière peuvent s'avérer utiles. Des accords bilatéraux d'assistance pourraient également être élaborés visant, par exemple en s'adressant à une assistance d'experts en vue de l'évaluation de la situation ou une capacité de communication provenant d'un pays non affecté.
6. Le rôle et les compétences des organisations internationales fournissant des avis sur les questions de protection radiologique devraient être précisés. Comme seules les autorités nationales compétentes de chaque pays ont la responsabilité des décisions relatives aux contre-mesures, des organisations internationales telles que l'OMS, ne devraient intervenir que sur demande en qualité d'organisme consultatif auprès des divers pays.
7. Il importe au plus haut point de mettre sur pied une gestion convenue au plan international des données essentielles pour les différentes phases chronologiques d'un accident et pour les différentes régions concernées par l'accident. La gestion de ces données essentielles devrait indiquer clairement qui soumet quel type d'information à qui et à quel moment. Les informations textuelles devraient être soumises dans une langue compréhensible au plan international et les données devraient être fournies conformément à des formats préétablis. Afin d'éviter toute



confusion visant l'heure, il est suggéré d'utiliser à la fois le temps universel coordonné (UTC) et l'heure locale. Cela pourrait être assuré par une standardisation plus poussée des formats de messages internationaux. La CE et l'AIEA ont déjà normalisé leur format applicable à la notification rapide.

8. L'échelle INES est un instrument utile pour situer les accidents nucléaires dans une perspective élargie. On a eu recours à la classification de l'accident sur l'échelle INES dans une phase précoce du scénario INEX 2-FIN. D'après l'expérience du pays siège de l'accident (la Finlande), la classification préliminaire pouvait se fonder soit sur la description de la situation réelle, soit sur les pronostics et les évaluations visant le déroulement possible de l'accident. Il a été admis qu'une classification sur l'échelle INES, donnée pendant le développement d'un accident, est préliminaire et peut changer. Toutefois, trop de changements pourraient s'avérer plus déroutants qu'utiles. L'utilisation préliminaire des échelles nécessite plus de clarification et d'approche unifiées. L'intérêt de la classification préliminaire sur l'échelle INES à des fins d'information du public au cours d'une phase initiale, devrait être examiné dans le même contexte.

On a également constaté que certains pays, autres que le pays siège de l'accident, procèdent à leur propre classification de l'accident sur l'échelle INES, ce qui ajoute encore d'autres chiffres et accroît la confusion en ce qui concerne l'accident.

## **B. Prise de décision en fonction des conditions de la centrale**

Dans les situations de crise, chaque pays, indépendamment de sa situation géographique par rapport au site de l'accident, est censé prendre des décisions visant les mesures (ou l'absence de mesures) de protection de sa population. Les types de problèmes qui se posent et les décisions adoptées seront de toute évidence différents dans le cas du pays siège de l'accident, des pays limitrophes et des pays éloignés. Néanmoins, chacun d'entre eux devra prendre des décisions importantes. Par exemple, lorsqu'il se produit un événement tel que celui considéré dans le scénario INEX 2-FIN, même dans des pays qui ne subiront pas d'effets radiologiques directs, certaines considérations revêtent souvent de l'importance, telles que des restrictions aux déplacements à destination ou en provenance de la région affectée, la diffusion d'informations publiques aux ressortissants et aux médias concernés, l'analyse opérationnelle de réacteurs de conception analogue se trouvant sur leur propre territoire, et la mise en œuvre des traités internationaux, des conventions ou des accords bilatéraux et/ou multilatéraux et, à plus long terme les échanges agricoles avec la région touchée.

Dans le scénario de l'exercice INEX 2-FIN, seul un petit nombre de pays avait à envisager des contre-mesures directes et immédiates. Tous les autres pays participants ont suivi le déroulement de l'accident, du point de vue des avis visant les déplacements et les échanges.

Au cours d'INEX 2-FIN, les décisions suivantes ont été prises :

1. Conformément aux plans nationaux du pays siège de l'accident (la Finlande), la décision d'alerte au plan international a été prise à un stade précoce du déroulement de l'accident. Les critères finlandais pour lancer une telle alerte sont notablement inférieurs à ceux prescrits par la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire de l'AIEA, ce qui a été fort apprécié par les pays participants.
2. Les décisions relatives aux contre-mesures rapides en Finlande ont été prises sur la base de l'état de la centrale conformément aux plans. En outre, pendant et après le rejet, certaines interventions

ont été décidées sur la base de l'évaluation de surveillance des résultats de mesures effectives et de calculs relatifs à des modèles.

3. Comme le pays siège de l'accident a fourni des informations abondantes pour ainsi dire en temps réel aux autorités des autres pays, ces derniers ont été à même d'appréhender la situation en Finlande et d'utiliser ces informations dans une certaine mesure pour leurs propres évaluations. Le flux d'informations a été beaucoup plus satisfaisant au cours de cet exercice que lors des précédents et d'accidents réels antérieurs, définissant un nouveau modèle d'échange d'informations. Les pays participants se sont accordés en général à reconnaître qu'il s'agissait là d'un progrès important.
4. Dans certains des pays limitrophes de la Finlande, situés sous le vent, des contre-mesures (confinement et prophylaxie à base d'iode – cela signifie une saturation de la thyroïde avec de l'iode stable afin de prévenir la prise d'iode radioactive) étaient prévues et ont été déclenchées sur la base des évaluations nationales des informations en provenance de la Finlande.
5. Tous les pays, même ceux éloignés, ont décidé à un stade très précoce de l'accident d'informer la presse et le public à propos de l'accident nucléaire. Quelques pays ont conseillé à leur population au cours des premiers stades de l'accident de ne pas se rendre en Finlande, alors que la plupart des pays n'ont pas recommandé de telles restrictions. On ne sait pas si cela a été dû à des différences dans les informations disponibles ou à des critères de décision différents. De tels messages contradictoires pourraient très facilement aboutir à une confusion générale dans l'esprit du public et affecter la crédibilité des pouvoirs publics.
6. Pendant l'exercice, l'OMS a diffusé pendant l'exercice des informations qui ont été mal interprétées par certains pays comme des recommandations à recourir à la prophylaxie à base d'iode. Il convient de noter clairement qu'il appartient aux seules autorités nationales compétentes de chaque pays de prendre des décisions visant les contre-mesures.

### **C. Information du public**

Les aspects d'information du public d'INEX 2-FIN comprenaient notamment :

- l'information du public sur les mesures à prendre, ou les choses à ne pas faire, conformément aux recommandations des responsables des pouvoirs publics ;
- l'interview de divers fonctionnaires et représentants des compagnies d'électricité par les médias, au moins par téléphone, afin d'obtenir des renseignements sur la situation, les mesures adoptées ou prévues et les raisons qui ont motivé la décision de ne pas prendre certaines mesures ;
- l'organisation d'au moins une séance d'information pour la presse, donnant la possibilité aux représentants des médias de poser des questions aux responsables des pouvoirs publics et de la compagnie d'électricité ;
- l'assurance d'un retour d'information aux joueurs sous forme de bulletins d'informations ou de programmes radio simulés produits à partir des informations recueillies par les représentants simulant les médias.

***Bilan en matière d'information du public d'INEX 2-CH donné dans le « Rapport final sur l'exercice régional suisse »***

L'exercice INEX 2-CH a permis de tirer les enseignements suivants :

1. Les communiqués de presse ont été sous-utilisés par les autorités helvétiques en tant que moyens importants de diffusion de l'information.
2. La reprise d'informations officielles pour transmission par l'intermédiaire de pages d'accueil, de messages électroniques ou de télécopies, par exemple, est inutile lorsque l'information a déjà fait l'objet d'une synthèse à l'intention du public et des médias. Comme on l'a observé pendant l'exercice INEX 2-CH, la réception d'importants volumes d'informations redondantes ne fait que retarder la transmission et la compréhension des informations officielles.

L'exercice suisse a conduit à formuler les recommandations suivantes :

- a. Les informations officielles communiquées au public et aux médias dans un pays touché doivent aussi pouvoir être diffusées aux autres pays et à des organismes internationaux tels que l'AIEA et la CE pour retransmission aux autres pays.
- b. Les communiqués de presse devraient être honnêtes, à jour et exacts afin d'en asseoir la crédibilité. Les communiqués de presse ou les annonces publiques deviennent souvent de l'information « officielle ». L'ensemble de cette information doit être préparée de manière à être facilement compréhensible par des profanes.

***Bilan en matière d'information du public d'INEX 2-FIN***

S'appuyant sur l'expérience acquise à la suite de l'exercice suisse, de nombreux pays ont intensifié leurs efforts dans le cas de l'objectif visant la communication en direction du public et des médias.

L'information à l'intention du public a été dispensée à trois niveaux :

1. La Finlande a appliqué une démarche évolutive à l'égard de l'information des médias :
  - a. les autorités finlandaises ont envoyé la notification rapide à l'AIEA pour diffusion complémentaire ;
  - b. les autorités finlandaises ont organisé des conférences de presse dont a rendu compte « l'Agence de presse INEX » établie pour l'occasion avec le concours d'un journaliste finlandais et d'une équipe d'étudiants en journalisme. En outre, les quatre autres pays nordiques ont envoyé chacun un journaliste en Finlande, faisant rapport au Centre finlandais de radioprotection et de sûreté nucléaire (STUK), et au Ministère de l'intérieur finlandais. Ces journalistes ont envoyé des rapports à leurs médias nationaux et « l'Agence de presse INEX » a traduit leurs rapports en anglais pour diffusion internationale.
2. Les autorités nationales ont tenu leurs propres conférences de presse, envoyé des communiqués de presse ou détaché des journalistes auprès de l'organisme de gestion de crise.

3. Dans de nombreux pays, des « cellules de médias » composées de journalistes professionnels, d'étudiants en journalisme ou de personnes possédant une expérience des médias ont été constituées en vue de diffuser des nouvelles à leurs publics respectifs, de compléter les rapports en provenance de Finlande dans la perspective des préoccupations locales ou des questions posées par le public.

On a observé certaines différences systématiques entre les pays participants. Les facteurs les plus importants expliquant ces différences ont été :

1. La distance géographique par rapport au site de l'accident. Le besoin d'information s'accroît à mesure que la distance géographique du lieu de l'accident diminue. C'est particulièrement manifeste dans les différences relevées dans l'usage de l'information officielle et de celle des médias. Il n'est pas surprenant qu'un accident nucléaire d'importance mineure survenu dans un pays éloigné ne déclenche pas une intense campagne d'information. En revanche, il n'y a pas lieu d'être surpris s'il le fait.
2. Les différents niveaux d'information concernant l'énergie nucléaire. La population des pays dotés de parcs nucléaires possède en général une meilleure connaissance des principes fondamentaux de l'énergie nucléaire. Dans les pays qui en sont dénués, il a été observé qu'une part notable de la population exprime son angoisse face à ce danger invisible.
3. Les délais : très souvent les médias informent le public beaucoup plus vite que les voies officielles. Cela peut s'expliquer par le fait que :
  - les médias appliquent un seuil de communication plus bas ;
  - les médias disposent d'un meilleur réseau de communication ;
  - les médias communiquent l'information avant de l'avoir vérifiée.

Les délais suscitent souvent des problèmes entre les autorités responsables et les médias et altèrent la crédibilité de ces autorités aux yeux du public.

4. La barrière de la langue et la nécessité d'une traduction. Dans le cas d'un incident ou d'un accident nucléaire, même les pays éloignés souhaitent avoir des informations immédiates dans une langue largement employée telle que l'anglais. Toutefois, les plans d'urgence nationaux sont en général fondés sur la langue nationale, d'où un délai entre la publication de l'information initiale dans la langue du pays siège de l'accident et la diffusion de l'information traduite.
5. La crédibilité perçue des autorités publiques, en particulier la fiabilité et l'impartialité des porte-parole.

L'exercice INEX 2-FIN a suscité un vif intérêt en Finlande et a fait l'objet de nombreuses demandes d'informations. Des représentants des médias locaux, nationaux et internationaux (presse, radio et télévision) ont observé l'exercice. Cependant, il a été admis au cours de cet exercice qu'il est très difficile de simuler les pressions internationales s'exerçant sur l'organisme local responsable de l'information.

#### **D. Autres enseignements tirés de l'exercice**

L'exercice INEX 2-FIN a permis de procéder également aux observations suivantes qui méritent d'être notées bien qu'elles n'entrent pas dans le cadre des objectifs d'INEX 2 :

1. Le scénario a été fort apprécié par les participants et plusieurs pays ont exprimé le souhait d'avoir la possibilité de jouer le rôle de pays limitrophe dans un exercice utilisant un scénario analogue. Toutefois, certains ont argué que la situation avait évolué trop vite pour être réaliste.
2. Ainsi qu'il a déjà été mentionné dans les pays siège de l'accident, l'utilisation de données météorologiques réelles a été très bien perçue par les organismes participants. Dans les futurs exercices internationaux, le choix entre des données météorologiques réelles et présélectionnées devrait être soigneusement examiné en fonction des objectifs à atteindre au cours de l'exercice.
3. Des exercices futurs devraient être conçus pour tester l'échange de données mesurées et calculées par modélisation.
4. En outre, parmi les objectifs de exercices futurs, devrait figurer la mise à l'épreuve de l'assistance internationale.

Les exercices internationaux sont jugés très utiles et devraient être organisés périodiquement. Les objectifs doivent toutefois être choisis avec soin, compte tenu de l'expérience acquise à partir les exercices antérieurs et de l'évolution en cours. Il serait également utile de convenir d'une stratégie internationale en matière d'exercices.

## V. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les pays et les organisations internationales qui ont pris part à l'exercice INEX 2-FIN, l'ont jugé très utile, aussi bien en tant qu'exercice international que comme instrument permettant de tester les objectifs nationaux et régionaux.

Le scénario proposé par la partie finlandaise était un accident grave susceptible d'avoir des répercussions considérables. Ce scénario, de même que le flux abondant d'informations fournies par l'organisme finlandais, ont offert à un grand nombre d'autres pays la possibilité de jouer un rôle intéressant.

La participation des organisations internationales pertinentes telles que la CE, l'OMS, l'OMM et en particulier l'AIEA, a été très appréciée des organisateurs et des pays participants et reconnue comme absolument nécessaire à la réussite d'un exercice international ayant ces objectifs.

Les pays participants ont estimé que l'exercice était parfaitement réussi et avait permis de tirer de nombreux enseignements. On peut dégager les recommandations suivantes des données d'expérience et des enseignements mentionnés dans les rapports dressant le bilan des pays et lors de la réunion de synthèse tenue après l'exercice :

### **Recommandations visant l'échange d'informations**

Sur la base d'une analyse des données d'expérience et des enseignements tirés par les divers participants à l'exercice, plusieurs recommandations sont formulées ci-après en vue de contribuer à améliorer encore l'échange d'informations au cours des situations de crise.

- a. Les modes électroniques modernes doivent être favorisés au lieu de l'usage de la télécopie en tant que principal mode d'échange d'informations.
- b. L'utilisation plus large des réseaux de communication informatisés, tels que l'Internet, devrait être pleinement testée, et l'usage de tels systèmes devrait se généraliser pour les communications en cas de crise, les télécopies ne servant que de systèmes redondants de secours pour les communications. Il s'agit des services suivants :
  - messagerie électronique
  - FTP (File Transfer Protocol)
  - World-Wide-Web (WWW)

Les avantages susceptibles de découler de l'utilisation d'un tel réseau pour la diffusion de l'information, sont présumés contrebalancer largement les coûts de mise en œuvre et d'exploitation d'un tel système. Parmi les informations qui pourraient être fournies, on peut citer des informations détaillées de référence concernant la centrale, des informations

actualisées sur l'état de la centrale, des résultats de mesures, des évaluations des conséquences, des décisions relatives aux contre-mesures, des communiqués de presse officiels, et des mises à jour des données météorologiques. Les informations devraient être fréquemment actualisées, même par la simple déclaration qu'aucune information nouvelle n'est disponible, afin d'éviter d'avoir à répondre aux demandes directes d'informations.

- c. On reconnaît toutefois l'existence d'un certain nombre de problèmes qu'il faut résoudre pour pouvoir utiliser un tel réseau à ces fins : structures d'information, formats des données, sûreté et sécurité du réseau, par exemple.

Il est absolument indispensable de mettre au point et d'adopter des accords internationaux relatifs aux protocoles et formats de transmission pour que ces mécanismes de communication fonctionnent avec succès. L'élaboration et la maintenance de tels protocoles et formats doivent incomber à une organisation internationale dotée de compétences dans le domaine des plans d'intervention en cas d'urgence. Cette tâche incombe donc naturellement à l'AIEA au titre de la mise en œuvre des deux conventions de 1986 conclues sous son égide, la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire et la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique.

- d. Il conviendrait d'utiliser au cours de tels exercices les véritables points de contact nationaux pour les situations de crise. Ainsi, on pourra tester de manière significative les procédures de notification et contribuer à réduire la confusion qui s'attache à des dispositifs spéciaux mis en place uniquement pour les exercices.
- e. Il faut que les procédures nationales de réception des notifications d'urgence soient clairement définies, comprises et testées pour que l'information puisse être communiquée au plan interne aussi rapidement que possible. Les médias ne doivent pas être la source première d'information sur l'accident, surtout dans le cas d'un pays limitrophe du pays siège de l'accident.
- f. Il convient d'élaborer une stratégie améliorée pour les flux internationaux d'informations. La mise au point de conventions de notification et d'échange d'informations plus complémentaires et moins redondantes, allégerait la charge pesant sur les instances nationales de gestion de la crise et contribuerait à réduire le flux d'informations redondantes. L'AIEA et la CE devraient étudier des mécanismes permettant d'aller dans ce sens.
- g. La CE devrait réviser ses procédures et moyens techniques de transmission de l'information afin de renforcer et de compléter l'ensemble des capacités de diffusion de l'information. Il est pris note du fait que de tels travaux sont en cours, compte tenu des progrès techniques.
- h. Tous les messages devraient indiquer clairement l'identité de l'expéditeur, la destination, la durée de validité des données et l'heure d'expédition. Tous les pays sont incités à utiliser comme référence temporelle le temps universel coordonné (UTC) pour l'envoi ou la réception des messages électroniques, ou bien à utiliser l'heure locale accompagnée de la mention du décalage horaire par rapport à l'UTC.

## **Recommandations visant la prise de décision**

Sur la base d'une analyse des données d'expérience et des enseignements tirés par les divers participants à l'exercice, plusieurs recommandations sont formulées ci-après en vue de contribuer à améliorer encore le processus de décision au cours des situations d'urgence.

- a. Cet exercice avait notamment pour objectif international d'examiner les décisions fondées sur les conditions de la centrale. Cet objectif s'applique presque exclusivement au pays siège de l'accident et ne présente peut-être pas autant d'intérêt dans une perspective internationale. Il est recommandé par conséquent de modifier cet objectif pour les prochains exercices de manière à ce que tous les aspects de la prise de décision au cours d'un accident nucléaire soient examinés.
- b. Afin d'optimiser la prise de décision, les informations pertinentes devraient être rendues disponibles de la manière la plus exacte et la plus opportune possible. Il est donc recommandé d'élaborer des accords internationaux sur l'échange d'informations, et d'établir un système international de communication permettant à tous les décideurs nationaux dans tous les pays de disposer du même ensemble d'informations mises à jour sur lequel fonder leurs décisions. Il faut pour ce faire qu'une organisation internationale dotée de compétences en matière d'urgences nucléaires, l'AIEA par exemple, assure la coordination. La Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire de 1986 de l'AIEA offre une base satisfaisante, mais on estime qu'elle n'est pas suffisamment détaillée à cet effet. Il est recommandé que l'AIEA examine cette question.
- c. On s'accorde à reconnaître que pour parvenir aux mêmes décisions lorsque les circonstances sont comparables, il faudrait que les décideurs appliquent le même ensemble de critères de décision. Des recommandations internationales relatives aux niveaux d'intervention applicables à l'évacuation, au confinement, à la prophylaxie à base d'iode et au relogement ont été formulées par différentes organisations internationales. Il n'existe cependant pas de recommandations établies d'un commun accord dans des domaines tels que les mesures visant le tourisme, les déplacements et les échanges commerciaux. Il est par conséquent recommandé d'élaborer des critères de décision permettant à la société internationale d'harmoniser plus aisément ses décisions et interventions.
- d. Il est nécessaire de clarifier le rôle des organisations internationales dans la prise de décision. Il doit être clairement entendu qu'il appartient aux instances nationales compétentes des pays touchés de prendre les décisions et que ces décisions s'appuient sur des informations qui sont aussi complètes que possible au moment considéré. Il est nécessaire de déterminer clairement la mesure dans laquelle chaque organisation internationale est à même de fournir une aide aux décideurs nationaux et comment cette aide peut être apportée. Cela vaut en particulier pour le rôle assumé par l'OMS au cours de l'exercice, s'agissant des recommandations relative au recours à la prophylaxie à base d'iode.

## **Recommandations visant l'information du public**

Sur la base de l'expérience acquise par les pays participants et des échanges de vues ultérieurs après l'exercice, les recommandations suivantes sont formulées :

- a. Il demeure nécessaire de tester la mission d'information du public, car il se peut que de nouveaux canaux de communication apparaissent, que les sociétés évoluent, que les attentes



du public dans le domaine de l'information officielle augmentent, et que les structures des organismes de crise se modifient.

- b. Il convient de prendre en compte l'intérêt réel porté par les médias aux exercices internationaux et de planifier leur participation effective à ces exercices. Cependant, il faut garder présent à l'esprit le fait qu'il est extrêmement difficile de simuler la pression que le public et les médias exercent sur l'organisme local chargé de prendre les décisions et de transférer les informations.
- c. Il est nécessaire de surmonter la barrière de la langue. Chaque pays devrait être prêt à traduire les informations en temps voulu et de façon exacte de la langue du pays en anglais et réciproquement.

## PUBLICATIONS DE L'AEN DANS LE DOMAINE DE LA LOGISTIQUE ET DE LA GESTION DE CRISE

*Les incidences radiologiques de l'accident de Tchernobyl dans les pays de l'OCDE*, OCDE/AEN, Paris, 1987.

*Emergency Planning Practices and Criteria after the Chernobyl Accident*, OCDE/AEN, Paris, 1988.

*Radioactive Material and Emergencies at Sea*, OCDE/AEN, Paris, 1988.

*Radiation Protection Research and Development Activities after the Chernobyl Accident*, OCDE/AEN, Paris, 1989.

*La planification d'urgence en cas d'accident nucléaire, aspects techniques*. Compte rendu d'une réunion de travail conjointe de l'AEN et de la CCE, OCDE/AEN, Paris, 1989.

*L'influence des conditions saisonnières sur les conséquences radiologiques d'un accident nucléaire*. Compte rendu d'une réunion de travail de l'AEN, OCDE/AEN, Paris, 1989.

*Intervention Levels for Protection of the Public*, OCDE/AEN, Paris, 1989.

*Emergency Preparedness for Nuclear-Powered Satellites*, OCDE/AEN, Paris, 1990.

*Protection de la population en cas d'accident nucléaire, la conception des interventions*. Rapport établi par un Groupe d'experts de l'AEN, OCDE/AEN, Paris, 1990.

*The Influence of Seasonal and Meteorological Factors on Nuclear Emergency Planning*, OCDE/AEN, Paris, 1991.

*Exercices d'application hors site des plans d'urgence en cas d'accident nucléaire*, Compte rendu d'une réunion de travail de l'AEN, OCDE/AEN, Paris, 1991.

*Short-term Countermeasures*, Proceedings of an NEA Workshop, June 1994, Stockholm, OCDE/AEN, Paris, 1995.

*INEX 1: Exercice international d'urgence en cas d'accident nucléaire*, OCDE/AEN, Paris, 1995.

*Les aspects agricoles des situations d'urgence nucléaire et/ou radiologique*, Réunion de travail de l'AEN/OCDE, juin 1995, OCDE/AEN, Paris, 1996.

*Emergency Data Management*, Proceedings of an NEA Workshop, Zurich, September 1995, OCDE/AEN, Paris, 1996.

*Deuxième exercice international d'urgence : INEX 2*, OCDE/AEN, Paris, 1998.

*Stratégies de surveillance et de gestion de données dans les urgences nucléaires*, OCDE/AEN, Paris 2000.

## *Annexe 1*

### **COMMUNICATION**

L'échange d'informations en temps réel constitue un important objectif de la série d'exercices INEX 2, en particulier dans la perspective d'une participation réaliste des pays limitrophes et éloignés. La demande d'information considérée du point de vue d'un pays limitrophe susceptible d'être touché est différente de celle d'un pays éloigné où seules des conséquences très minimes sont attendues. Néanmoins, dans une situation réelle d'accident, les tâches et la demande d'information dans les pays éloignés ne devraient pas être sous-estimées. Au cours de l'exercice INEX 2-FIN, plusieurs pays participants ont joué un rôle différent de celui assumé dans l'exercice INEX 2-CH, ce qui leur a permis d'acquérir des données d'expérience utiles visant l'échange d'informations. Les exercices internationaux contribuent à cerner avec plus de précision et à approfondir tous les aspects de l'échange international d'informations entre pays sièges d'accidents, pays limitrophes et pays éloignés.

La Finlande a certes rapidement fourni des informations détaillées qui ont circulé de façon efficace par les différents canaux d'information ; cependant il y a encore place pour des améliorations au plan tant national qu'international.

#### **Première notification**

La CE comme l'AIEA ont introduit des améliorations depuis l'exercice INEX 2-CH et la première notification a été soumise beaucoup plus rapidement. Quelques problèmes ont encore été signalés. Aux fins de notification, la télécopie est un moyen de communication fiable.

#### **Sources d'information**

Pour un usage autorisé et la diffusion d'informations publiques dans des pays limitrophes et éloignés, il importe que les informations sur l'accident soient fournies par des sources officielles et spécifiquement chargées de le faire dans le pays siège de l'accident. Des renseignements sur de telles sources officielles d'information dans chaque pays devraient être mis à la disposition de leurs homologues dans d'autres pays afin d'éviter la propagation au plan international de rumeurs et d'information inexactes.

#### **Canaux et systèmes d'information**

Les informations transmises au plan international ont été diffusées par les autorités finlandaises, la compagnie d'électricité en Finlande, l'agence de presse internationale, l'AIEA, la CE, l'OMM et l'OMS. Les canaux utilisés ont surtout été ceux affectés aux différentes finalités. Certains problèmes ont été signalés dans le cas des communications tant de la CE que de l'AIEA, mais l'impression générale est celle d'une amélioration par rapport au dernier exercice. Il existe cependant

un problème de diffusion des messages en double ou en triple lorsqu'ils sont acheminés par des canaux différents.

L'agence de presse internationale a été le canal le plus rapide pour beaucoup de pays participants. Il est probable qu'il en serait de même dans le cas d'un accident réel et ce fait doit être débattu et traité au plan international.

L'échange d'informations s'est en majeure partie effectué par télécopie. Cependant, la messagerie électronique a été utilisée à titre complémentaire au cours d'INEX 2-FIN. Il convient d'analyser plus en détail les données d'expérience tirées de cet échange électronique d'informations afin d'en dégager des enseignements utiles pour la mise au point au plan international d'une stratégie et d'un système électroniques communs pour l'échange d'informations. Le fait d'attendre un nouveau système ne devrait pas amener à différer la solution des problèmes de télécommunications. Les pays rencontrant des problèmes techniques de téléphone et de télécopie devraient s'efforcer de les résoudre dès que possible dans le cadre du système de communication existant.

### **Coopération et accords bilatéraux**

Les accords bilatéraux se sont révélés constituer une base importante et rapide d'échange d'informations. Plusieurs participants ont constaté la nécessité de mettre sur pied davantage d'accords bilatéraux de notification rapide. L'information par le biais d'accords bilatéraux a été rapide. De plus, la coopération quotidienne et la transparence, qui caractérise souvent de tels accords, facilitent l'harmonisation et les contacts entre pays se trouvant dans des situations analogues au cours d'un accident. En outre, des accords sur la notification directe en provenance de sources proches peuvent aussi s'avérer utiles.

Des accords bilatéraux d'assistance pourraient également être mis sur pied. L'assistance est aussi à prendre en considération dans la perspective de la communication s'agissant, par exemple, de l'assistance revêtant la forme d'une augmentation des capacités des serveurs par l'établissement de sites en miroir sur le Web. D'autres nouveaux domaines d'assistance possibles devraient être également envisagés et développés. Dans l'exercice INEX 2-FIN, par exemple, le concours d'experts en vue d'évaluer la situation a été apporté à l'un des pays touchés par un pays non touché.

### **Structures internationales d'information**

Les accords bilatéraux contribuent à la redondance du flux d'information entre les pays et les organisations internationales. Des notifications rapides et des informations pendant le déroulement de l'accident ont été soumises par le pays siège de l'accident à l'AIEA, aux partenaires auxquels le lient des accords bilatéraux et, dans ce cas, également à la CE. L'AIEA et la CE ont diffusé ces informations aux pays membres. Dans une situation accidentelle, l'OMM et l'OMS interviennent aussi dans l'échange d'informations. Au sein d'un même pays, en général, différents points de contact émanent pour communiquer avec l'AIEA, l'OMM et l'OMS. On a besoin au plan national d'une coordination et de systèmes pour les flux d'information entre les différents points de contact. Toutefois, il est nécessaire de clarifier à qui, de l'AIEA ou de l'OMS par exemple, il incombe de formuler des avis sur les questions de radioprotection, afin d'éviter des messages et des avis contradictoires. Dans une perspective plus large, les structures et les compétences en matière de communication internationale ont encore besoin d'être précisées, l'objectif étant de simplifier les structures et de contribuer à réduire le volume des messages en double. Cela inclut également une clarification des compétences et des structures en matière de communication des bureaux régionaux de

l'OMS, et des centres météorologiques régionaux et autres institutions. Il convient de prendre aussi en considération le contenu de l'information.

### **Contenu de l'information**

Quelle que soit la voie d'information utilisée, le contenu d'un message revêt une très grande importance. Il y a lieu de dégager un consensus et de formuler des lignes directrices sur le type et le volume des informations à soumettre ainsi que sur le moment auquel elles doivent l'être. Il devrait au moins être établi clairement qui a diffusé l'information et à quel moment. Toutes les dénominations des institutions devraient être indiquées dans une langue déchiffrable au plan international. On devrait examiner la nature du système d'horodatage à employer, mais une solution possible serait d'utiliser à la fois l'UTC et l'heure locale. De plus, il faudrait se mettre d'accord sur la nature des informations clés au cours des différentes phases de l'accident. À titre d'exemple, d'importantes informations relatives à la centrale sont disponibles par l'intermédiaire des bases de données internationales, or ces informations ne devraient pas nécessairement être communiquées au cours de la phase initiale d'une situation accidentelle.

Tous les messages devraient comporter des informations sur l'identité des destinataires, le numéro d'ordre du message, etc. Il conviendrait de mettre également au point un système mettant en exergue ce qui constitue la nouvelle. Il est possible d'y parvenir par une standardisation plus poussée des formats de messages internationaux (par exemple, mettre au point un système de formats de messages, se mettre d'accord sur la manière de définir les coordonnées de la centrale, privilégier les en-têtes claires, etc.) et une réduction du nombre des formats et systèmes existants. Cela a déjà été réalisé en ce qui concerne la notification rapide par la CE et l'AIEA.

Le pays siège de l'accident aura l'énorme responsabilité de diffuser suffisamment d'informations à la communauté internationale. Afin d'optimiser les ressources consacrées à l'échange d'information, notamment dans le pays siège de l'accident, il importe d'examiner à partir de quel niveau, les pays limitrophes et éloignés en droit de réclamer davantage d'informations.

Il y a lieu également de s'assurer au plan tant national qu'international que les horodatages indiqués par les télécopies ou autres systèmes de données sont exacts.

### **Classification sur l'échelle INES**

L'échelle INES est un outil précieux pour situer les accidents nucléaires dans une perspective plus large. On a eu recours à la classification de l'accident sur l'échelle INES dans une phase précoce du scénario de l'exercice INEX 2-FIN. L'un des enseignements tirés par le pays siège de l'accident, la Finlande, a été que ce classement préliminaire pouvait se fonder soit sur la description de la situation, soit sur le pronostic et les évaluations relatifs au déroulement possible de l'accident. Le recours à ce classement préliminaire appelle de plus amples précisions. Dans ce même contexte, il convient d'examiner l'utilité du classement préliminaire de l'événement sur l'échelle INES à des fins d'information du public dans une phase précoce.

## *Annexe 2*

### **LE PROCESSUS DE DÉCISION**

L'exercice INEX 2-FIN prévoyait un scénario dans lequel des contre-mesures directes et immédiates n'étaient envisagées que dans quelques pays. Tous les autres pays participants se sont surtout attachés à suivre l'évolution de la situation en formulant d'éventuels conseils relatifs aux déplacements et aux échanges commerciaux. Il s'ensuit que l'expérience effectivement acquise en ce qui concerne les aspects internationaux de la prise de décision, a été assez limitée. On trouvera donc ci-après un résumé des échanges de vues plus généraux auxquels cette question a donné lieu lors de la réunion de synthèse de l'exercice tenue en juin 1997, et des résultats présentés dans les rapports nationaux.

Au cours d'un accident nucléaire grave, toute une série de décisions doit être prise dans différents pays et organismes à divers niveaux visant des aspects différents. Il importe que ces décisions soient fondées sur les meilleures informations disponibles de manière à ce que les bonnes décisions soient prises au bon moment. Il est aussi important pour la crédibilité de tous les décideurs que leurs décisions soient fondamentalement les mêmes et que toutes les différences qu'elles présentent, puissent être expliquées logiquement.

Quant aux aspects internationaux de la prise de décision afférents au présent scénario, on peut classer les décisions en plusieurs catégories :

- décision de lancer une alerte internationale (pays siège de l'accident) ;
- décisions visant les contre-mesures à prendre en champ proche dans la phase initiale (pays siège de l'accident) ;
- décisions visant les contre-mesures (ensemble des pays) ;
- décisions visant la fourniture d'informations à d'autres pays (ensemble des pays) ;
- décisions visant l'information du public (ensemble des pays).

Les décisions peuvent en l'occurrence porter sur des actions à mener ou sur le fait de s'abstenir d'agir. Il importe que ces deux options soient considérées comme des résultats de décisions.

#### **Problèmes de la prise de décision internationale**

De nos jours, l'information se propage très rapidement sur de longues distances et il est possible d'actualiser ses informations grâce aux nouvelles en provenance de presque partout. Un accident nucléaire grave, qui survient quelque part, suscitera un vif intérêt dans la plupart des parties du monde, et les mesures prises par les autorités seront soigneusement examinées et comparées par la presse et le public. D'importantes différences dans les décisions pourraient avoir pour conséquence d'entamer la confiance et la crédibilité requises. Dans le cas des accidents nucléaires et autres, c'est

aux autorités nationales et, dans certains pays, même aux autorités locales, qu'il appartient de prendre les décisions. Il devient donc difficile de parvenir à des décisions cohérentes dans de vastes domaines.

Des différences dans les décisions peuvent d'ordinaire s'expliquer par :

- des différences dans les circonstances ;
- des différences dans la société ;
- des différences dans les informations disponibles ;
- des différences dans les critères de décision ;
- des différences dans les zones géographiques objets de l'optimisation.

Des différences dans les circonstances et la structure de la société constituent des raisons logiquement bien fondées de parvenir à des conclusions et des décisions différentes. Des différences dans les informations disponibles et des différences dans les critères de décision en revanche ne seront guère acceptées en tant que telles. Il est donc du plus haut intérêt pour les autorités procédant à des évaluations et prenant des décisions au cours d'un accident nucléaire, que des systèmes soient établis pour l'échange international d'informations et qu'un consensus international se réalise sur des critères de décision. Le résultat de l'optimisation dépend de la zone (du point de vue géographique et économique) considérée. Sur le plan national, l'optimisation engendre des décisions différentes dans divers pays.

Ces trois derniers aspects revêtent de l'importance dans la prise de décision internationale et devraient être correctement traités afin de permettre aux autorités de prendre les bonnes décisions au bon moment et de présenter ces décisions cohérentes au public dans une zone géographique élargie.

### **Prise de décision au cours d'INEX 2-FIN**

La décision de la Finlande de déclencher une alerte internationale a été prise à un stade précoce du déroulement de l'accident, ce qui a été fort apprécié par les pays participants.

En Finlande, les décisions relatives à des contre-mesures précoces ont été prises sur la base de l'état de la centrale, conformément aux plans. En outre, certaines interventions ont été décidées pendant et après le rejet sur la base des évaluations des résultats de mesures effectives et de calculs sur modèles.

Au cours de l'exercice, la Finlande a décidé de fournir d'abondantes informations pour ainsi dire en temps réel aux autorités des autres pays. Cela a permis à ces autres pays d'appréhender la situation en Finlande et, dans une certaine mesure, d'utiliser ces informations pour leurs propres évaluations. Le flux d'informations durant cet exercice a été beaucoup plus satisfaisant que lors des exercices précédents et d'accidents réels, définissant une nouvelle référence pour l'échange d'information. Les pays participants se sont accordés en général à reconnaître qu'il s'agit là d'une avancée importante.

Dans certains pays limitrophes de la Finlande situés sous le vent, des contre-mesures (confinement et prophylaxie à base d'iode) étaient prévues et ont été déclenchées sur la base d'évaluations nationales des informations en provenance de Finlande.

Il semble que tous les pays ont décidé très rapidement d'informer la presse et le public à propos de l'accident nucléaire. Même les pays éloignés ont pris cette décision à un stade précoce.

Certains pays ont formulé des recommandations visant les déplacements en Finlande. La plupart des pays n'ont pas recommandé de telles restrictions, mais un petit nombre a conseillé pendant les premiers stades de l'accident, aux personnes de ne pas se rendre en Finlande. On ne sait pas si cela a été dû à des différences dans les informations disponibles ou dans les critères de décision. De tels messages contradictoires pourraient de toute façon très facilement entraîner une confusion générale dans l'esprit du public.

Le rôle des organisations internationales, l'AIEA et l'OMS, revêt de l'intérêt en ce qui concerne la prise de décision au plan national au cours d'un accident. Une prise de décision appropriée visant les mesures appliquées en dehors de la zone de planification d'urgence exige en théorie de prendre en compte « toutes » les considérations. Il est difficile de mettre en œuvre de telles considérations lorsqu'on se trouve dans un bureau quelque part ailleurs. Les organisations internationales devraient donc mûrement peser le pour et le contre avant d'assumer de telles responsabilités ou en publiant des recommandations au cours d'une crise.

### **Recommandations visant la prise de décision internationale**

À partir de ces échanges de vues et des rapports de synthèse nationaux soumis par tous les pays participants à l'issue de l'exercice, on a dégagé globalement les recommandations suivantes :

1. L'un des objectifs internationaux de cet exercice était d'examiner les décisions fondées sur les conditions de la centrale. Cet objectif s'applique presque exclusivement au pays siège de l'accident et ne présente peut-être pas tellement d'intérêt dans une perspective internationale. Il est donc recommandé de modifier cet objectif en ce qui concerne les prochains exercices de manière à ce que soient examinés tous les aspects de la prise de décision au plan international au cours d'un accident nucléaire.
2. Toutes les décisions devraient en principe être aussi fondées et opportunes que possible pour d'aboutir à un résultat optimal. Pour ce faire, il faut disposer du maximum d'informations possible pour les évaluations sur lesquelles se fondent les décisions. Pour tous les pays autres que celui où s'est produit l'accident, il est essentiel de pouvoir disposer des informations en provenance des autres pays qui permettent d'établir cette « base optimale » pour leurs propres estimations et décisions. On estime qu'il est également nécessaire que les pays limitrophes soient à même d'harmoniser leurs décisions et interventions.

Pour y parvenir, il faut établir un système international de communication permettant de mettre à disposition au plan international toutes sortes d'informations. Il est donc recommandé de conclure un accord international sur l'échange d'informations et de prendre des dispositions techniques de manière à ce que tous les décideurs nationaux dans tous les pays puissent en principe fonder leurs décisions sur le même ensemble d'informations à jour. Cela exige une coordination assurée par l'une des organisations internationales dotées de compétences en matière d'urgences nucléaires, par exemple l'AIEA, et il est recommandé que cette question soit convenablement traitée.

3. Afin d'assurer la communication d'informations suffisantes au cours d'un accident nucléaire, il est nécessaire de décrire, dans un accord international, le contenu de ces informations à échanger. La Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire de 1986 de l'AIEA constitue une



bonne base mais n'est pas suffisamment détaillée à cet effet. Il est recommandé que l'AIEA se penche sur cette question.

4. On s'accorde à reconnaître que pour parvenir aux mêmes décisions, les décideurs devraient appliquer le même ensemble de critères de décision. Des recommandations internationales visant les niveaux d'intervention applicables à l'évacuation, au confinement, à la prophylaxie à base d'iode et au relogement, ont été publiées par différentes organisations internationales, mais pour d'autres initiatives moins lourdes, il n'existe pas de recommandations. Cela vaut pour des domaines tels que le tourisme, les déplacements et les échanges commerciaux qui sont des questions à propos desquelles presque toutes les nations ont besoin de prendre des décisions en liaison avec un accident nucléaire. Est-il possible de faire quelque chose pour ce problème ?
5. Le rôle des organisations internationales dans la prise de décision devrait être précisé, s'agissant notamment de déterminer dans quelle mesure elles peuvent fournir une assistance aux décideurs. Il convient d'examiner s'il est nécessaire que des organisations internationales s'impliquent dans la prise de décision et dans la fourniture d'informations devant servir de base aux décisions nationales. Il y a lieu également de débattre de la manière d'assurer la coordination de leurs interventions.

### *Annexe 3*

## **INFORMATION DU PUBLIC**

On trouvera dans cette annexe des observations sur l'information du public et des recommandations se rapportant aux accidents dans des centrales nucléaires et aux enseignements tirés de l'exercice INEX 2-FIN.

### **Observations générales**

Dans de nombreux pays, ce fut avant tout la catastrophe de Tchernobyl qui a ouvert les yeux des autorités compétentes, leur montrant que la préparation pour les cas d'urgence n'est pas simplement une question de savoir-faire technique, d'instruments et de résultats de mesures.

Les autorités se sont soudain trouvées confrontées à une énorme tâche de diffusion d'informations sur un sujet qui était difficile à saisir pour une population prise au dépourvu, et provenant d'une source mal préparée, n'ayant qu'une idée vague d'une situation se caractérisant par une nomenclature non uniforme prêtant à confusion. Pour compliquer davantage les choses, des décisions contradictoires semblent avoir été prises dans le cas de zones et de populations se trouvant à quelques kilomètres de distance – en liaison avec des frontières nationales dans des pays européens par ailleurs fort uniformes.

Des informations ont bien été fournies à la population. Pas toujours cependant par les autorités. Les experts ont quelquefois pris sur eux de répondre aux questions de la population – au détriment des tâches qu'ils auraient dû être en train d'assumer en tant qu'experts.

Une fois passée l'agitation des premiers mois, il était incontestable que la tâche d'information était l'un des domaines appelant un surcroît de réflexion et d'aménagements.

Les pouvoirs publics travaillent encore sur le sujet. Ils se rendent compte que, dans des situations très graves, il ne suffit pas de fournir des informations : ces informations doivent être fiables, rapides, universelles, variées et répondre aux préoccupations personnelles. Les informations doivent empêcher la propagation des rumeurs et le déclenchement de la panique et elles doivent engendrer des connaissances et un comportement approprié.

De nombreux pays ont appris par la pratique que, à eux seuls, les pouvoirs publics ne peuvent pas régler convenablement les problèmes soulevés par cette tâche. Il faut plusieurs partenaires.

Les pouvoirs publics possèdent l'information – mais ils ne disposent pas de canaux directs leur permettant d'atteindre le public. Les médias ont ces canaux, mais pas d'informations validées. Le public a besoin d'informations. Le besoin de coopérer est donc évident.

Tout accident majeur ou catastrophe crée des « mythes » qui résistent à la plupart des formes de « démenti » ou de mises au point émanant des autorités. Il importe par conséquent d'instaurer entre les pouvoirs publics et les médias des relations telles qu'elles n'engendrent pas de mythes. Il peut s'en créer de toute façon, mais ils ne devraient pas surgir entre les instances centrales de gestion de crise et, par exemple, les journalistes des agences nationales ou des chaînes de radio et de télévision du service public.

Le moyen le plus efficace de prévenir ou de combattre les mythes est de permettre à des journalistes de participer aux exercices de crise nationaux et internationaux. Les journalistes perçoivent une catastrophe nucléaire comme le défi professionnel ultime. Alors que pour observer les catastrophes classiques, les sens humains suffisent, une catastrophe nucléaire exige des évaluations et des explications d'experts nucléaires.

Les centrales nucléaires ne pâtissent pas d'une perte de « prestige » ou de crédibilité dans la presse parce qu'elles servent de cadre à des accidents simulés de caractère grave, même si l'attitude passée de ces centrales à l'égard des médias a été de soutenir que de telles catastrophes ne peuvent pas se produire dans la vie réelle. Les journalistes voient en réalité dans le fait que des centrales nucléaires peuvent se permettre de se prêter à des procédures de simulation d'événements définis comme improbables, l'expression d'un surcroît de sécurité.

## **Bilan d'INEX 2-CH**

L'un des objectifs de l'ensemble des exercices INEX 2 était de tester les aspects information du public et interaction avec les médias des situations d'urgence nucléaire.

L'enseignement tiré de l'exercice suisse a été que les médias seront souvent les premiers informés et donc que le suivi des nouvelles diffusées par les médias peut constituer une source d'informations précoces pour déclencher certaines interventions ; un accès rapide à des informations officielles vérifiées est très important si l'on veut que les autorités responsables soient au moins aussi bien informées que les médias.

Les conclusions dégagées de l'exercice suisse ont mis en évidence que l'échelle INES des événements nucléaires peut être utile, mais il faut préciser la signification du classement (provisoire, prévisionnel, définitif, etc.) sur cette échelle. Le télétexte peut constituer un moyen efficace de transmettre des informations officielles. La simulation des médias a en outre considérablement renforcé le réalisme de l'exercice.

## **INEX 2-FIN**

Riches de cette expérience, de nombreux pays ont intensifié leurs efforts en vue de tester l'objectif de communication avec le public et les médias dans le cas de l'exercice INEX 2 finlandais.

La contribution à l'information du public a été fournie à trois niveaux :

1. La Finlande a mis en place une capacité polyvalente en matière de médias : a) les autorités finlandaises ont émis une notification rapide qui a été répercutée par l'AIEA ; b) les autorités finlandaises ont organisé des conférences de presse dont a rendu compte l'« Agence de presse INEX » constituée pour l'occasion d'un journaliste finlandais et d'une équipe d'étudiants en journalisme. En outre, les quatre autres pays nordiques ont détaché chacun un journaliste-

correspondent en Finlande, opérant à partir du Centre finlandais de radioprotection et de sûreté nucléaire (STUK) et du Ministère de l'intérieur finlandais. Ces journalistes ont envoyé des rapports aux médias nationaux dans leurs pays respectifs et l'« Agence de presse INEX » a traduit leurs rapports en anglais et les a diffusés.

2. Les autorités nationales ont tenu leurs propres conférences de presse, diffusé des communiqués de presse, ou ont permis aux journalistes d'être représentés auprès de l'organisme de gestion de crise.
3. Dans de nombreux pays, des journalistes professionnels, des étudiants en journalisme ou des personnes ayant l'expérience des médias ont collaboré à la diffusion de nouvelles à leurs publics respectifs, complétant les rapports émanant de Finlande dans la perspective des préoccupations locales. Ils ont relayé les questions que se posait le public.

Le niveau auquel les pays ont fait participer les médias à l'exercice a été variable :

- Dans certains pays, des journalistes des principaux médias ont participé à l'exercice conformément aux plans d'intervention nationaux, ce qui implique une interaction entre autorités et médias.
- Il y a eu des exemples où des étudiants en journalisme ont simulé les médias.
- Dans quelques organismes, ce sont des membres du personnel qui ont joué le rôle des journalistes et de la population.
- Un petit nombre de pays n'a pas testé l'objectif de la communication avec le public et les médias.

On a relevé quelques différences systématiques entre les pays participants. Les facteurs les plus importants en jeu ont été :

- La distance géographique : elle se manifeste surtout dans les différences relevées dans le recours à des informations faisant autorité et dans l'emploi des critères habituels applicables aux nouvelles. Il n'est pas surprenant qu'un incident nucléaire mineur survenu dans un pays éloigné ne déclenche pas une intense campagne d'information. Le besoin d'information augmente en raison inverse de la distance.
- Le « fossé en matière d'information » concernant l'électronucléaire : la population des nations dotées de parcs nucléaires possède généralement parlant une meilleure connaissance du processus de base de l'énergie nucléaire. Dans les pays dénués de parc nucléaire, un important groupe de population manifesterait de l'anxiété face au danger invisible.
- Le temps : les experts ne sont pas toujours à même de se tenir au courant des événements. Très fréquemment les médias sont plus rapides sur l'information. Des experts ne peuvent pas commenter des rapports non confirmés et cela peut provoquer des frictions entre les autorités et les médias.
- Les obstacles linguistiques : dans certains cas, on a signalé des retards dans les traductions. Un incident ou accident nucléaire provoquera un besoin accru d'information. Même des pays éloignés veulent avoir des informations immédiates dans une langue largement répandue telle que l'anglais. Les plans d'urgence nationaux sont pour la plupart fondés sur la langue nationale. Vu l'accroissement du nombre des travailleurs immigrés,

des réfugiés, des touristes et des autres étrangers, il y a au plan national un besoin manifeste d'informations en plusieurs langues.

- La crédibilité perçue des pouvoirs publics : il est essentiel de préserver l'image de fiabilité et d'impartialité des porte-parole. On ne peut avoir qu'une impression indirecte qu'au cours de cet exercice, les autorités et les experts ont rendu compte de la situation sans réserve et ont été convenablement perçus. Cela est dû en partie au fait que de nombreux médias étaient simulés.

À l'issue d'INEX 2-FIN, il est manifeste qu'il demeure nécessaire de tester l'aspect information du public. De nouveaux canaux de communication se font jour. Les sociétés évoluent. Les attentes en matière d'informations officielles s'accroissent. Les structures des organismes de crise se modifient. Il existe bien des raisons pour lesquelles il convient de s'attacher à l'information de la population. Cet aspect constituera un objectif important des prochains exercices nucléaires internationaux.

#### *Annexe 4*

### **LISTE DES PAYS ET DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES**

#### **ALLEMAGNE**

Dr Horst MISKA  
Ministerium des Innern und für  
Sport Rheinland-Pfalz  
Schillerplatz 3-5  
Postfach 3280  
D-55116 Mainz

Tél: +49 6131 16 3608  
Fax: +49 6131 16 3447  
E-mail: horst.miska@ism.rlp.de

#### **AUTRICHE**

M. Gustav KAUDEL  
Federal Chancellery  
Directorate for Security Policies  
and National Crisis Management  
Striftgasse 2a  
A-1070 Vienna

Tél: +43 (1) 523 03 61 50  
Fax: +43 (1) 523 03 61 28  
E-mail: gustav.kaudel@bka.gv.at

#### **BULGARIE**

Col. S.I. ANDONOV  
Head of Civil Protection of  
Republic of Bulgaria  
30 Nikola Gabrovsky str.,  
1172 Sofia

Tél: +359 2 9601 0328  
Fax: +359 2 9601 0374  
E-mail: cprb@bg400.bg

#### **CORÉE**

M. Won-Joon NAH  
Department of Radiological  
Emergency Planning and Preparedness  
Korea Institute of Nuclear Safety (KINS)  
P.O. Box 114, Yusung, Taejeon, 305-338

Tél: +82 42 868 0205  
Fax: +82 42 861 4042  
E-mail: k191nwj@pinpoint.kins.re.kr

M. Byung Oui KHANG  
Department of Radiation Protection  
Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI)  
P. O. Box 105, Yusung, Taejeon, 305-600

Tél: +82 42 868 8812  
Fax: +82 42 868 8812  
E-mail: bokhang@nanum.kaeri.re.kr

## DANEMARK

Lieutenant-colonel Jørgen Holst HANSEN  
Ministry of the Interior  
Emergency Management Agency  
16 Datavej  
DK-3460 Birkerød

Tél: +45 45 82 54 00  
Fax: +45 45 82 65 65  
E-mail: jhh@brs.dk

Mme Vibeke HEIN  
Emergency Management Agency  
16 Datavej  
DK-3460 Birkerød

Tél: +45 45 82 54 00  
Fax: +45 45 82 65 65  
E-mail: vh@brs.dk

## ESPAGNE

M. Juan C. LENTIJO  
Emergency Office Manager  
Consejo de Seguridad Nuclear  
c/ Justo Dorado, 11  
28040 Madrid

Tél: +34 1 34601 54  
Fax: +34 1 346 05 88  
E-mail: jc11@csn.es

M. Pedro LARDIEZ  
Deputy Coordination Officer  
Consejo de Seguridad Nuclear  
c/ Justo Dorado, 11  
28040 Madrid

Tél: +34 1 346 01 06  
Fax: +34 1 346 05 88  
E-mail: plh@csn.es

## ESTONIE

Ms. Elle TANNER  
Head of Department  
Estonia Radiation Protection Centre  
76, Kopli, Tallinn  
EE-0004 Estonia

Tél: +372 6603 336  
Fax: +372 6603 352  
E-mail: elle@kopli.envir.ee

## FINLANDE

Dr Riitta HANNINEN  
Nuclear Safety Department  
PL/P.O. Box 14  
FIN-00881 Helsinki

Tél: +358 (9) 7598 8312  
Fax: +358 (9) 7598 8498  
E-mail: riitta.hanninen@stuk.fi

Ms. Hannele AALTONEN  
Finnish Centre for Radiation and  
Nuclear Safety (STUK)  
Emergency Preparedness  
P. O. Box 14  
FIN-00881 Helsinki

Tél: +358 9 7598 82 12  
Fax: +358 9 7598 82 14  
E-mail: hannele.aaltonen@stuk.fi

M. Klaus SJÖBLOM  
Fortum Engineering Ltd  
Loviisa Power Plant  
P. O. Box 23  
FIN-07901 Loviisa

Tél: +358 19 550 4310  
Fax: +358 19 550 4435  
E-mail: klaus.sjoblom@ivo.fi

## FRANCE

M. Denys ROUSSEAU  
Institut de protection et de sûreté nucléaire  
CEN/FAR - B.P. No 6  
60-64, avenue de la Division Leclerc, bât. 01  
F-92265 Fontenay-aux-Roses Cedex

Tél: +33 (1) 4654 7758  
Fax: +33 (1) 4629 0573  
E-mail: marie-anne.taisne@ipsn.fr

M. Bernard CRABOL  
IPSN/DPE  
B.P. 6  
77-83, avenue du Général de Gaulle  
F-92140 Fontenay-aux-Roses

Tél: +33 (1) 46 54 74 16  
Fax: +33 (1) 42 53 91 28  
E-mail: bernard.crabol@ipsn.fr

## GRÈCE

Pr S. E. SIMOPOULOS  
Nuclear Engineering Section  
Mechanical Engineering Department  
National Technical University of Athens  
15780 Athens

Tél: +30 (1) 772 2910 & 2920  
Fax: +30 (1) 772 29 14  
E-mail: ses@nuclear.ntua.gr

## HONGRIE

Pr Dr Laszlo SZTANYIK  
Hungarian Atomic Energy  
Authority, P.O. Box 676  
H-1539 Budapest 114

Tél: +361 355 9764/375 3586  
Fax: +361 375 7402  
E-mail: haea@haea.gov.hu

## IRLANDE

M. John D. CUNNINGHAM  
Assistant Chief Executive  
Radiological Protection  
Institute of Ireland  
3 Clonskeagh Square  
Clonskeagh Road, Dublin 14

Tél: +353 (1) 269 77 66  
Fax: +353 (1) 269 74 37  
E-mail: john@rpii.ie

## ISLANDE

Mlle Elísabet D. ÓLAFSDÓTTIR  
Icelandic Radiation Protection Institute  
Laugavegur 118 D  
IS-150 Reykjavík

Tél: +354 552 8200  
Fax: +354 552 8202  
E-mail: edo@geirk.is



## ITALIE

M. Giuseppe Di MARCO  
ANPA, National Environmental Protection Agency  
Radioprotection Department  
Via Vitaliano Brancati, 48  
I-00144 Rome

Tél: +39 (6) 50 07 28 68  
Fax: +39 (6) 50 07 29 29

## JAPON

M. Kazumasa HIOKI  
Director, Office of International Relations  
Nuclear Safety Bureau  
Science & Technology Agency  
2-2-1 Kasumigaseki  
Chiyoda-ku, Tokyo 100-8966

Tél: +81 (3) 3581 2598  
Fax: +81 (3) 3581 2487  
E-mail: khioki@sta.go.jp

## LATVIE

Dr Uldis PORIS  
Head of Science & Research Division  
State Fire & Rescue Service  
Petersalas iela 10  
LV-1045 Riga

Tél: +371 (7) 38 26 17  
Fax: +371 (7) 32 61 19  
E-mail: asgpp@ugdd.lv

## LITHUANIE

M. Valdas VALAUSKAS  
Head of Chemical & Radiological Subsection  
Civil Security Department of Lithuania  
Pamenkalnio 30  
2600 Vilnius

Tél: +370 (2) 611798  
Fax: +370 (2) 624564  
E-mail: e.vega@csd.lt

## NORVÈGE

M. Finn UGLETVEIT  
Advisor  
Norwegian Radiation Protection Authority  
P.O. Box 55  
N-1345 Østerås

Tél: +47 67 16 25 74  
Fax: +47 67 14 74 07  
E-mail: finn.ugletveit@nrpa.no

Ms. Eldri NAADLAND  
Senior Health Physicist  
Norwegian Radiation Protection Authority  
P.O. Box 55  
N-1345 Østerås

Tél: +47 67 162500  
Fax: +47 67 147407  
E-mail: eldri.naadland@nrpa.no

## **PAYS-BAS**

M. Wim H. MOLHOEK  
Ministry of Housing, Spatial  
Planning and the Environment  
DGM/HIMH/CM/ipc 680  
P.O. Box 30945  
2500 GX The Hague

Tél: +31 70 339 45 97  
Fax: +31 70 339 45 89  
E-mail: molhoek@vrom-cm.nl

## **POLOGNE**

M. Maciej JURKOWSKI  
Director  
Department for  
Radiation and Nuclear Safety  
National Atomic Energy Agency  
Krucza 36, 00-921 Warszawa

Tél: +48 22 695 9804  
Fax: +48 22 695 9846  
E-mail: jurkowski@paa.gov.pl

## **PORTUGAL**

Ms. Isabel RORIZ  
Technical Emergency Group  
Environmental Directorate  
DGA/GTE  
R. da Murgueira-Zambujal  
Ap. 7585-Alfragide  
2720 Amadora

Tél: +351 (1) 472 82 33  
Fax: +351 (1) 471 90 77  
E-mail: irz@dga.min-amb.pt

Mlle Maria Berta MARTINS  
Technical Emergency Group  
Environmental Directorate  
DGA/GTE  
R. da Murgueira-Zambujal  
Ap. 7585-Alfragide  
2720 Amadora

Tél: +351 (1) 472 82 82  
Fax: +351 (1) 471 90 77  
E-mail: berta.martins@dga.min-amb.pt

## **ROUMANIE**

Col. Eng. Marin MOISESCU  
Head of Disaster Department  
Civil Protection Command  
19, Ceasornicului Str.,  
Sector 1, Bucharest

Tél: +40 (1) 23 21 777  
Fax: +40 (1) 311 0265  
E-mail: protcivr@mb.roknet.ro

## **RUSSIE**

M. Alexandre AGAPOV  
MINATOM  
24-26 B. Ordynka Ul.  
101000 Moscow

Tél: +7 095 239 29 92  
Fax: +7 095 231 68 43  
E-mail: dsees@minatom.ru

## ROYAUME-UNI

M. Keith BINFIELD  
Head, Nuclear Incident Response & Rimnet, DETR  
Room 3H/32, Ashdown House  
123 Victoria Street  
London SW1E 6DE

Tél: +44 (171) 890 6550  
Fax: +44 (171) 931 9642  
E-mail: keith\_binfield@detr.gsi.uk

## RÉPUBLIQUE SLOVAQUE

M. Vladimir SLADEK  
Nuclear Regulatory Authority of the Slovak Republic  
Bajkalská 27  
P.O. Box 24  
82007 Bratislava

Tél: +421 (7) 293 514  
+421 (7) 522 1531  
Fax: +421 (7) 293 603  
E-mail: sladek@hdqt.ujd.sk

## SLOVÉNIE

M. Igor GRILICAREV  
Nuclear Safety Inspector  
Ministry of Environment & Regional Planning  
Slovenian Nuclear Safety Administration  
Vojkova 59  
1113 Ljubljana

Tél: +386 (61) 172 11 00  
Fax: +386 (61) 172 11 99  
E-mail: igor.grlicarev@rujv.sigov.mail.si

## SUÈDE

M. B. Åke PERSSON  
Emergency Preparedness & Biomedicine Department  
Swedish Radiation Protection Institute (SSI)  
S-171 16 Stockholm

Tél: +46 (8) 729 7100  
Fax: + 46 (8) 729 71 08  
E-mail: b.ake.persson@ssi.se

## SUISSE

M. Dominique RAUBER  
Nationale Alarmzentrale (NAZ)  
Postfach  
CH-8044 Zürich

Tél: 41 (1) 256 94 87  
Fax: 41 (1) 256 94 97  
e.mail: ra@naz.ch

## AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE (AIEA)

M. Ian THOMPSON  
Coordinator  
Emergency Assistance Service  
IAEA, Division of Radiation and Waste Safety  
Wagramstrasse 5, PO Box 100  
A-1400 Vienna

Tél: +43 1 2060 2026  
Fax: +43 1 2060 29 309  
E-mail: thompson@nepo1.iaea.or.at

## COMMISSION EUROPÉENNE (CE)

M. Serge VADE  
CEC DG XI/C  
WAG C347  
L-2920 Luxembourg

Tél: +352 4301 37149  
Fax: +352 4301 36280  
E-mail: serge.vade@dg11.cec.be

## NATIONS UNIES (NU)

M. Sergio Piazzi  
Department of Humanitarian Affairs  
Palais des Nations  
CH-1211 Geneve 10  
Suisse

Tél: +41 22 917 35 18  
Fax: +41 22 917 00 23  
E-mail: piazzi@un.org

## ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS)

Dr Keith BAVERSTOCK  
WHO Project Office  
WHO Collaborating Centre  
Authority for Radiation and  
Nuclear Safety (STUK)  
PL/P.O. Box 14  
FIN-00881 Helsinki

Tél: +358 9 759 88 680  
Fax: +358 9 759 88 556  
E-mail: keith.baverstock@who.fi

## ORGANISATION MONDIALE MÉTÉOROLOGIQUE (OMM)

M. Jean COIFFIER  
Météo France  
42, avenue G. Coriolis  
F-31057 Toulouse Cedex

Tél: +33 05 61 07 82 10  
Fax: +33 05 61 07 82 09

## AGENCE DE L'OCDE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE (OCDE/AEN)

Le Seine St.-Germain  
12, boulevard des Îles  
F-92130 Issy-Les-Moulineaux

M. Sam THOMPSON  
Directeur général par intérim

Tél: +33 (1) 45 24 10 02  
Fax: +33 (1) 45 24 11 10  
E-mail: sam.thompson@oecd.org

Mr. Makoto TAKAHASHI  
Directeur géneal adjoint

Tél: +33 (1) 45 24 10 04  
Fax: +33 (1) 45 24 11 10

Dr. Edward LAZO  
Secrétaire INEX  
Division de la protection radiologique  
et de la gestion des déchets radioactifs

Tél: +33 (1) 45 24 10 45  
Fax: +33 (1) 45 24 11 10  
e-mail: lazo@nea.fr

The NEA wishes to express its gratitude to the Government of Japan  
for facilitating the production of this report.

本報告書の作成に関し、日本政府の協力を謝意を表す。

OECD PUBLICATIONS, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16

PRINTED IN FRANCE

(66 2000 47 3 P 1) ISBN 92-64-08580-7 – n° 51592 2000