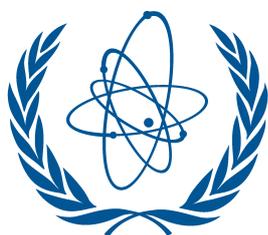


# Méthode d'élaboration de mesures d'intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique

*Mise à jour du document IAEA-TECDOC-953*

DATE DE PUBLICATION : NOVEMBRE 2009



**IAEA**

Agence internationale de l'énergie atomique

# PUBLICATIONS DE L'AIEA CONCERNANT LA SÛRETÉ

## NORMES DE SÛRETÉ

En vertu de l'article III de son Statut, l'AIEA a pour attributions d'établir ou d'adopter des normes de sûreté destinées à protéger la santé et à réduire au minimum les dangers auxquels sont exposés les personnes et les biens et de prendre des dispositions pour appliquer ces normes aux activités nucléaires pacifiques.

Les publications par lesquelles l'AIEA établit des normes paraissent dans la **collection Normes de sûreté de l'AIEA**. Cette collection couvre la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté du transport et la sûreté des déchets, ainsi que la sûreté générale (c'est-à-dire l'ensemble de ces quatre domaines). Cette collection comporte les catégories suivantes : **fondements de sûreté, prescriptions de sûreté et guides de sûreté**.

Les normes de sûreté portent un code selon le domaine couvert : sûreté nucléaire (NS), sûreté radiologique (RS), sûreté du transport (TS), sûreté des déchets (WS) et sûreté générale (GS).

Des informations sur le programme de normes de sûreté de l'AIEA sont données sur le site suivant :

<http://www-ns.iaea.org/standards/>

Ce site donne accès aux textes en anglais des normes publiées et en projet. Les textes des normes publiées en arabe, chinois, espagnol, français et russe, le glossaire de la sûreté de l'AIEA et un état des normes en cours d'élaboration sont aussi consultables. Pour de plus amples informations, prière de contacter l'AIEA, B.P. 100, A-1400 Vienne (Autriche).

Tous les utilisateurs des normes de sûreté sont invités à faire connaître à l'AIEA leur expérience en la matière (par exemple en tant que base de la réglementation nationale, d'examens de la sûreté et de cours) afin que les normes continuent de répondre aux besoins des utilisateurs. Ces informations peuvent être communiquées par le biais du site Internet, par la poste (à l'adresse indiquée ci-dessus) ou par courriel (Official.Mail@iaea.org).

## AUTRES PUBLICATIONS CONCERNANT LA SÛRETÉ

L'AIEA prend des dispositions pour l'application des normes et, en vertu de l'article III et du paragraphe C de l'article VIII de son Statut, elle favorise l'échange d'informations sur les activités nucléaires pacifiques et sert d'intermédiaire entre ses États Membres à cette fin.

Les rapports sur la sûreté et la protection dans le cadre des activités nucléaires sont publiés dans d'autres collections, en particulier la **collection Rapports de sûreté de l'AIEA**. Ces rapports donnent des exemples concrets et proposent des méthodes détaillées qui peuvent être utilisées à l'appui des normes de sûreté. D'autres publications de l'AIEA concernant la sûreté paraissent dans les collections **Provision for the Application of Safety Standards Series** et **Radiological Assessment Reports Series**, en anglais seulement, ainsi que dans la **collection INSAG** (Groupe international pour la sûreté nucléaire). L'AIEA édite aussi des rapports sur les accidents radiologiques et d'autres publications spéciales.

Des publications concernant la sûreté paraissent dans les collections **Documents techniques (TECDOC)** et **Cours de formation**, et en anglais uniquement dans les collections **IAEA Services Series**, **Practical Radiation Safety Manuals** et **Practical Radiation Technical Manuals**. Les publications concernant la sécurité paraissent dans la collection **IAEA Nuclear Security Series**.

**EPR-METHOD (2003)**

**Préparation et intervention  
en cas de situation d'urgence**

**Méthode d'élaboration de mesures  
d'intervention en cas de situation  
d'urgence nucléaire ou radiologique**

*Mise à jour du document IAEA-TECDOC-953*



**IAEA**

Agence internationale de l'énergie atomique

La présente publication de l'AIEA a été établie par la :  
Section de la sûreté radiologique  
Agence internationale de l'énergie atomique  
Wagramerstrasse 5  
B. P. 100  
1400 Vienne (Autriche)

MÉTHODE D'ÉLABORATION DE MESURES D'INTERVENTION EN CAS DE  
SITUATION D'URGENCE NUCLÉAIRE OU RADIOLOGIQUE

AIEA, VIENNE, 2009  
EPR-METHOD (2003)  
ISBN 978-92-0-212909-2

© AIEA, 2009

Imprimé par l'AIEA en Autriche  
Novembre 2009

## AVANT-PROPOS

La présente publication vise à aider concrètement à planifier des interventions en cas d'urgence et à s'acquitter en partie des fonctions que la Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique ('Convention sur l'assistance') a confiées à l'AIEA. Utilisée efficacement, elle aidera les utilisateurs à mettre en place les moyens requis pour affronter efficacement une situation d'urgence nucléaire ou radiologique.

Selon l'Article 5.a ii) de la Convention sur l'assistance, l'une des fonctions de l'AIEA est de recueillir et de communiquer aux États Parties et aux États Membres des informations concernant les méthodes, les techniques et les études dont on dispose dans ce domaine.

L'AIEA a d'abord publié le présent document en tant que Méthode d'élaboration de mesures d'intervention d'urgence en cas d'accident nucléaire ou radiologique en 1997 sous la cote TECDOC-953 [1]. Cet ouvrage a été largement utilisé par l'Agence à des fins de formation et d'évaluation des programmes d'intervention d'urgence. En novembre 1999, une réunion de comité technique à laquelle participaient des représentants de plus de 20 États a passé en revue le TECDOC et présenté ses conclusions.

Le présent TECDOC, publié dans la collection Préparation et intervention en cas de situation d'urgence de l'AIEA, remplace et complète le document IAEA-TECDOC-953, incorporant des révisions qui intègrent les enseignements tirés de l'utilisation du document IAEA-TECDOC-953, des situations d'urgence rencontrées et des études menées, tout en assurant la cohérence avec les Prescriptions de sûreté [2] publiées en 2002.

Il est prévu de maintenir la publication actuelle et pertinente en la révisant régulièrement.

Les éléments davantage développés dans la présente publication sont notamment les suivants :

- 1) informations sur la réponse apportée à l'ensemble des situations d'urgence prévisibles, y compris celles créées par la détection de symptômes médicaux de radioexposition, la perte ou le vol de sources dangereuses, le fonctionnement d'une source mobile dangereuse, la contamination de membres du public, le transport ou une surexposition grave ;
- 2) informations plus amples pour les installations des catégories de menaces II (réacteurs de recherche) et III (installations d'irradiation) ;
- 3) informations sur le classement des actes et des menaces terroristes et sur les réponses apportées ;
- 4) informations sur les dispositifs et moyens d'intervention ;
- 5) ample présentation des plans et procédures adoptés par les autorités nationales et locales et par les exploitants ;
- 6) informations sur la méthode appliquée pour déterminer si une quantité de matière radioactive devrait être considérée comme une source dangereuse ;
- 7) informations sur la gestion des interventions médicales et l'atténuation des conséquences non radiologiques.

Le fonctionnaire de l'AIEA responsable de la présente publication était T. Mc Kenna, de la Division de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets.

## *NOTE DE L'ÉDITEUR*

*L'emploi d'appellations particulières pour désigner des États ou des territoires n'implique de la part de l'éditeur – l'AIEA – aucune prise de position quant au statut juridique de ces États ou territoires, ou de leurs autorités ou institutions, ni quant au tracé de leurs frontières.*

*La mention de noms de sociétés ou de produits particuliers (qu'ils soient ou non signalés comme marques déposées) n'implique aucune intention d'empiéter sur des droits de propriété, et ne doit pas être considérée non plus comme valant approbation ou recommandation de la part de l'AIEA.*

## TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	1
1.1. RAPPEL.....	1
1.2. OBJECTIF.....	2
1.3. PORTÉE.....	2
1.4. STRUCTURE.....	2
2. CRÉATION D'UNE CAPACITÉ D'INTERVENTION D'URGENCE.....	3
2.1. CONCEPTS DE BASE.....	3
2.1.1. Objectifs de la planification et de l'intervention.....	4
2.1.2. Catégories de menaces.....	5
2.1.3. Zones d'intervention.....	9
2.1.4. Niveaux de planification et responsabilités.....	9
2.1.5. Catégories d'urgence, situations et mesures immédiates.....	12
2.1.6. Fonctions et infrastructure.....	13
2.1.7. Concepts de planification intégrés.....	14
2.2. APPROCHE PAS À PAS.....	15
2.2.1. Aperçu.....	15
2.2.2. Tâches.....	16
2.2.3. Pour commencer.....	16
2.2.4. Tâche 1 — Examiner la politique nationale.....	18
2.2.5. Tâche 2 — Évaluer la menace.....	19
2.2.6. Tâche 3 — Élaborer une base de planification.....	21
2.2.7. Tâche 4 — Élaborer un concept opératoire et affecter les responsabilités.....	22
2.2.8. Tâche 5 — Mettre en place une capacité provisoire.....	24
2.2.9. Tâche 6 — Rédiger un plan national d'intervention.....	24
2.2.10. Tâche 7 — Présenter le PNI.....	25
2.2.11. Tâche 8 — Mettre en œuvre des plans détaillés.....	25
2.2.12. Tâche 9 — Tester les capacités.....	25
2.2.13. Tâche 10— Mettre en place des programmes continus d'assurance de la qualité et de maintenance.....	26
2.2.14. Pour finir.....	26
3. TÂCHES ESSENTIELLES.....	27
3.1. RÈGLE GÉNÉRALE.....	27
3.2. DÉFINITION ET AFFECTATION DES TÂCHES ESSENTIELLES.....	27
4. PRÉPARATION AUX SITUATIONS D'URGENCE.....	36
4.1. DESCRIPTION DES MENACES ET CONCEPTS OPÉRATOIRES.....	36
4.1.1. Situations d'urgence dans des installations des catégories I et II.....	36
4.1.2. Situations d'urgence dans des installations de la catégorie III.....	38
4.1.3. Situations d'urgence radiologique de catégorie IV.....	39
4.2. ÉLÉMENTS DE PRÉPARATION ET D'INTERVENTION.....	46
4.2.1. Gestion des situations d'urgence et opérations (éléments A1).....	47
4.2.2. Identification, notification et activation (éléments A2).....	50
4.2.3. Mesures d'atténuation (éléments A3).....	58
4.2.4. Mesures de protection urgentes (éléments A4).....	62
4.2.5. Information, instruction et avertissement du public (éléments A5).....	67
4.2.6. Protection des intervenants (éléments A6).....	70
4.2.7. Évaluation de la phase initiale (éléments A7).....	74
4.2.8. Gestion de l'intervention médicale (éléments A8).....	78

4.2.9. Information du public (éléments A9) .....	82
4.2.10. Mesures agricoles et mesures de protection à long terme (éléments A10) .....	84
4.2.11. Atténuation des conséquences non radiologiques (éléments A11) .....	89
4.2.12. Opérations de rétablissement de la situation normale (éléments A12) .....	91
4.2.13. Pouvoirs (éléments B1) .....	93
4.2.14. Organisation (éléments B2).....	95
4.2.15. Coordination de l'intervention (éléments B3).....	97
4.2.16. Plans et procédures (éléments B4) .....	100
4.2.17. Appui et moyens logistiques (éléments B5).....	105
4.2.18. Formation et exercices (éléments B6).....	109
4.2.19. Assurance de la qualité (éléments B7) .....	111

## APPENDICES

APPENDICE 1 : NIVEAUX GÉNÉRIQUES D'INTERVENTION ET D'ACTION .....	115
APPENDICE 2 : NIVEAUX D'INTERVENTION EN TOUTES CIRCONSTANCES ...	118
APPENDICE 3 : NIVEAUX INDICATIFS POUR LES INTERVENANTS .....	119
APPENDICE 4 : CATÉGORIES DE MENACE TYPIQUES DES PRATIQUES.....	121
APPENDICE 5 : DIMENSION DES ZONES .....	128
APPENDICE 6 : CLASSIFICATION ET INTERVENTION INITIALE EN CAS DE SITUATION D'URGENCE DANS UNE INSTALLATION .....	132
APPENDICE 7 : GUIDES D'INTERVENTION EN CAS DE SITUATION D'URGENCE RADIOLOGIQUE .....	139
APPENDICE 8 : QUANTITÉS DANGEREUSES DE MATIÈRES RADIOACTIVES... 182	
APPENDICE 9 : BESOINS EN INFORMATIONS POUR LA PLANIFICATION .....	186
APPENDICE 10 : OBJECTIFS CHRONOLOGIQUES D'INTERVENTION.....	188
APPENDICE 11 : MESURES DE PROTECTION URGENTES POUR LES INSTALLATIONS DES CATÉGORIES I ET II .....	190
APPENDICE 12 : MODÈLES DE PLANS ET PROCÉDURES D'URGENCE.....	191
APPENDICE 13 : ORGANISATION DE L'INTERVENTION.....	215
APPENDICE 14 : STRUCTURES D'INTERVENTION .....	225
APPENDICE 15 : ÉQUIPES D'INTERVENTION.....	230
APPENDICE 16 : MATÉRIEL DE RADIOPROTECTION DES INTERVENANTS.....	242
APPENDICE 17 : CLASSIFICATION DES ACTES ET MENACES TERRORISTES... 243	
APPENDICE 18 : ÉNONCÉ EXPLICITE DES RISQUES LIÉS À LA PERTE OU AU VOL DE SOURCES OU DE MATIÈRES RADIOACTIVES.....	246
RÉFÉRENCES.....	251
GLOSSAIRE.....	255
ABRÉVIATIONS .....	261
ANNEXE : FONDEMENT DES VALEURS D DE L'APPENDICE 8.....	263
RÉDACTION ET EXAMEN DU TEXTE .....	267

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. RAPPEL

En 1997, l'AIEA a compilé, regroupé et organisé les informations dont elle disposait, publiant une Méthode d'élaboration de mesures d'intervention d'urgence en cas d'accident nucléaire ou radiologique, parue sous la cote IAEA-TECDOC-953 [1]. Par la suite, cette publication a été largement utilisée par l'AIEA à des fins de formation et d'évaluation des programmes d'intervention d'urgence. En novembre 1999, une réunion de comité technique (RCT) à laquelle participaient des représentants de plus de 20 États a passé en revue le TECDOC et présenté ses conclusions.

En mars 2002, le Conseil des gouverneurs de l'AIEA a approuvé une publication relative aux Prescriptions de sûreté [2] intitulée "Préparation et intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique", coparrainée par sept organisations internationales, qui énonce les prescriptions visant à assurer, dans tout État, un niveau adéquat de préparation et d'intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Dans sa résolution GC(46)/RES/9, la Conférence générale de l'AIEA a invité les États Membres « à mettre en œuvre, si besoin est, les instruments propres à améliorer leur préparation et leurs capacités d'intervention en cas d'incident ou d'accident nucléaire ou radiologique, notamment les dispositions prévues pour intervenir face à des actes impliquant une utilisation malveillante de matières nucléaires ou radioactives ou à des menaces de tels actes » et les a en outre invités à « à appliquer les Prescriptions de sûreté sur la préparation et l'intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique ».

Les obligations, responsabilités et prescriptions à respecter pour être prêt à intervenir en cas de situation d'urgence radiologique sont énoncées dans les normes de sûreté, en particulier les « Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements », publiées en 1996 [3]. Des informations consensuelles sur les critères de radioprotection à appliquer ont été rassemblées en 1994, puis publiées dans l'ouvrage intitulé « Intervention Criteria in a Nuclear or Radiation Emergency » [4]. Plusieurs autres guides et publications consacrés à ces questions avaient été publiés antérieurement.

Le présent document, publié dans la collection Préparation et intervention en cas de situation d'urgence (EPR), est une version actualisée du TECDOC-953. Il a pour but : 1) d'aider à s'acquitter en partie de la fonction que l'article 5.a ii) de la Convention sur l'assistance a confiée à l'AIEA, et 2) de répertorier les meilleures pratiques à l'intention des planificateurs qui souhaitent à la fois appliquer les Prescriptions [2] et améliorer leur propre aptitude à faire face aux situations d'urgence radiologique, le Secrétariat facilitant le consensus sur la stratégie à adopter.

Il intègre des éléments des Guides de sûreté déjà publiés par l'AIEA [5–10], les actualisant pour les conformer aux Prescriptions [2], pour incorporer les meilleures pratiques, les résultats des études réalisées et les enseignements les plus récents tirés des situations d'urgence, et pour tenir compte de l'évolution du droit international. Il contient des informations pratiques qui aideront les autorités nationales et locales et les exploitants à créer une capacité intégrée d'intervention d'urgence tenant compte de la nature et de l'ampleur potentielles du risque.

Pour appliquer la méthode décrite dans la présente publication, les planificateurs d'interventions devront avoir une bonne compréhension des principes fondamentaux d'intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Ils devront, auparavant, prendre connaissance des textes internationaux applicables [2, 3, 4].

## 1.2. OBJECTIF

La présente publication expose les méthodes, les techniques et les résultats d'études dont on dispose sur les interventions à mener lors de situations d'urgence nucléaire ou radiologique. Elle énonce également, pas à pas, une méthode pratique que les autorités nationales et locales et les exploitants peuvent appliquer pour mettre sur pied des moyens intégrés d'intervention d'urgence. Elle ne fournit pas d'orientations ou de recommandations officielles de l'AIEA, car elle n'a pas été soumise à l'examen par des pairs requis pour faire partie de la collection Normes de sûreté de l'Agence.

## 1.3. PORTÉE

La présente publication concerne la préparation aux situations d'urgence radiologique<sup>2</sup>. L'éventail des situations potentielles d'urgence radiologique est énorme, allant d'un événement grave survenant sur un réacteur à la perte ou au vol des matières radioactives. La présente méthode couvre l'ensemble de ces situations.

La méthode reconnaît qu'il faut que chaque État ait un niveau minimum de préparation, même ceux qui n'ont aucune pratique connue des matières nucléaires ou radioactives, car tous peuvent être confrontés à une situation d'urgence liée au transport, à la perte ou au vol de sources ou à une contamination transfrontières.

Il est clair que la méthode ne peut pas prendre en compte tous les facteurs spécifiques aux sites ou aux situations d'urgence. La présente publication, en outre, n'énonce aucune obligation. Les planificateurs doivent l'utiliser avec souplesse et l'adapter aux facteurs locaux, qu'ils soient sociopolitiques, économiques ou autres.

La préparation aux situations d'urgence doit s'effectuer à deux niveaux principaux. Premièrement, l'exploitant doit être préparé à atténuer les conséquences potentielles de la situation d'urgence à la source et à informer les responsables extérieurs. Deuxièmement, ces derniers doivent être préparés à gérer et à atténuer l'impact sur le public et sur l'environnement. La présente publication traite de la création d'une capacité d'intervention aux deux niveaux.

Elle n'aborde pas, en revanche, les mesures requises pour préparer une réponse tactique ou judiciaire à des actes terroristes ou criminels. Elle n'aborde que la coordination de cette réponse avec l'intervention qui vise les conséquences radiologiques réelles ou potentielles.

## 1.4. STRUCTURE

Le reste de la présente publication est divisé en trois sections.

La section 2 passe en revue les concepts de base et décrit les mesures globales à prendre pour créer une capacité appropriée d'intervention d'urgence. Elle explique également comment sélectionner la catégorie de menaces (voir section 2.1.2) qui s'applique aux pratiques d'un État donné. La section 3 contient une feuille de travail qui aidera à définir et à affecter les fonctions critiques de préparation et d'intervention en cas de situation d'urgence. La section 4 décrit les situations d'urgence graves et la réponse idéale (concept opératoire) à y apporter, et dresse des listes détaillées des points que les planificateurs doivent prendre en compte pour

---

<sup>2</sup> Dans la présente publication, le terme « situation d'urgence radiologique » est souvent utilisé pour désigner une situation d'urgence nucléaire ou radiologique.

créer et maintenir la capacité requise pour faire face à ces situations. Le lecteur ne se reportera qu'aux points qui correspondent à ses catégories de risques.

La présente publication contient également plusieurs appendices, qui apportent précisions et éclaircissements.

## **2. CRÉATION D'UNE CAPACITÉ D'INTERVENTION D'URGENCE**

### **2.1. CONCEPTS DE BASE**

L'AIEA a étudié les situations d'urgence radiologique passées pour en tirer les enseignements dont il faudrait tenir compte à l'avenir. La réponse aux deux questions ci-après concernant des accidents graves pourra fournir les enseignements les plus importants :

- 1) Pourquoi, suite à l'accident de Tchernobyl, au moins 1 000 enfants ont-ils souffert de cancers de la thyroïde qu'on aurait pu facilement éviter ?
- 2) Pourquoi l'action des exploitants a-t-elle en partie causé la fusion du cœur pendant l'accident de Three Mile Island ?

La réponse à la première question est que les autorités ont sous-réagi, car elles étaient mal préparées. Celle à la seconde question est que les exploitants n'avaient pas la formation requise pour faire face à la situation. Dans les deux cas, la cause fondamentale a été que personne ne pensait qu'il fallait se préparer à l'avance à des situations d'urgence aussi peu probables.

C'est l'examen de ces questions qui a conduit à produire la présente publication.

La préparation aux situations d'urgence radiologique s'est souvent effectuée de manière isolée, sans la participation des organismes nationaux ou locaux chargés de faire face aux situations d'urgence classique que sont les incendies, les inondations ou les tempêtes. Or, ces organismes jouent un rôle essentiel dans une situation d'urgence radiologique. En outre, une situation d'urgence peut faire intervenir une activité telle que le terrorisme ou le vol, auquel cas il faut coordonner l'intervention avec une enquête criminelle et une éventuelle opération tactique. De nombreux plans d'urgence n'envisagent pas cette possibilité. Cette absence de planification préalable avec les services de police et d'autres intervenants a provoqué la confusion et réduit l'efficacité des interventions. C'est pourquoi il faut pleinement intégrer la planification des deux types d'intervention.

Par le passé, les interventions d'urgence ont souvent été dirigées (simultanément) par de nombreux organismes et responsables différents situés en plusieurs endroits du pays. Il en a résulté, bien entendu, une confusion, des informations et instructions conflictuelles et, pour finir, une intervention inefficace et une perte de confiance du public. C'est pourquoi il faudrait que chaque État mette au point un système d'intervention intégré dans lequel les responsabilités et les pouvoirs seraient clairement affectés et coordonnés. Il faudrait que l'intervention soit dirigée dès que possible d'un seul endroit proche de l'accident.

Toutes les situations d'urgence radiologique perçues comme dangereuses font l'objet d'une grande attention des médias, du public et des politiques. En général, ce n'est pas le risque réel qui attire cette attention, mais le risque perçu. La réaction lente, sans information ni coordination des responsables et des exploitants à cette attention a entraîné une confusion et causé des dommages psychologiques, économiques et politiques. Les médias étant souvent la

principale source d'information du public dans les situations d'urgence, il faudrait faire en sorte de pouvoir répondre efficacement à leurs préoccupations pendant une situation d'urgence radiologique réelle ou supposée.

La réponse à une situation d'urgence radiologique est essentiellement la même que celle apportée à toute situation qui fait intervenir des matières dangereuses. La principale différence, dans le second cas, est que l'on peut souvent sentir, voir ou ressentir le danger. Cela n'est pas le cas dans les situations d'urgence radiologique. En outre, dans la plupart des cas, les intervenants n'auront aucune expérience des situations d'urgence radiologique (qui sont très rares), de très faibles quantités de matières radioactives et de rayonnements (à la différence de nombreuses substances chimiques) peuvent être immédiatement détectées à l'aide d'instruments simples et courants, et les symptômes médicaux de la radioexposition (sauf dans les cas extrêmes) n'apparaîtront qu'après plusieurs jours, semaines, voire années. Il existe enfin, en ce qui concerne les risques liés à la radioexposition et aux situations d'urgence radiologique, de nombreuses idées fausses qui peuvent donner lieu à des décisions et à des mesures qui feront plus de mal que de bien. C'est pourquoi il faut, pour planifier les interventions, se fonder sur les principes établis de la radioprotection.

La présente section offre un bref aperçu de certains termes et concepts qu'il faut comprendre avant de planifier les interventions, suivi d'un examen des principales mesures à prendre pour pouvoir faire face à des situations d'urgence radiologique.

#### 2.1.1. OBJECTIFS DE LA PLANIFICATION ET DE L'INTERVENTION

Dans le contexte d'une situation d'urgence radiologique, les *objectifs pratiques de l'intervention* [2] sont les suivants :

- 1) reprendre le contrôle de la situation ;
- 2) prévenir ou atténuer les conséquences sur place ;
- 3) empêcher l'apparition d'effets déterministes sur la santé des travailleurs et du public ;
- 4) apporter les premiers secours et assurer le traitement des radiolésions ;
- 5) empêcher, autant que possible, l'apparition d'effets stochastiques sur la santé de la population ;
- 6) empêcher, autant que possible, l'apparition d'effets non radiologiques sur les individus et dans la population ;
- 7) protéger, autant que possible, les biens et l'environnement ;
- 8) préparer, autant que possible, la reprise d'une activité économique et sociale normale.

Les deux premiers objectifs relèvent de l'exploitant du procédé ou de l'installation. Ils consistent à prévenir ou à réduire le rejet de matières radioactives et l'exposition des travailleurs et du public. Les autres relèvent à *la fois* des exploitants et d'organismes extérieurs.

Le troisième objectif s'atteint en prenant des mesures de protection urgentes pour maintenir la dose en dessous du seuil d'apparition d'effets déterministes sur la santé (voir appendice 2). Souvent, le mieux est de prendre des mesures de protection avant un rejet lorsque l'on détecte un problème grave dans l'installation.

Le quatrième objectif s'atteint dans un premier temps en faisant en sorte que les premiers à arriver sur les lieux soient qualifiés pour traiter immédiatement les lésions qui engagent le pronostic vital. Il peut également falloir traiter des radiolésions, ce qui ne peut être assuré que par des spécialistes. L'absence de préparation au traitement de surexpositions graves a plusieurs fois donné lieu à des traitements inappropriés et à des souffrances inutiles.

Non formé aux situations d'urgence radiologique, le personnel médical a parfois hésité, par crainte, à traiter des personnes potentiellement contaminées.

Le cinquième objectif s'atteint en prenant des mesures de protection pour éviter des doses indiquées par les normes internationales. Les normes internationales [3, 4] spécifient des « niveaux d'intervention génériques » (NIG), auxquels le public doit prendre des mesures de protection urgentes et à plus long terme, et des « niveaux d'action génériques » (NAG), auxquels il faut contrôler les aliments. Ces niveaux ont été sélectionnés de sorte que les mesures de protection fassent plus de bien que de mal, c'est-à-dire que l'intérêt d'éviter une dose soit supérieur à l'inconvénient que crée la mesure protectrice. Cela signifie également, notamment, qu'en prenant des mesures de protection à des niveaux nettement inférieurs ou supérieurs, on risque d'accroître le tort global causé au public ou aux travailleurs. Ce point est résumé aux appendices 1, 2 et 3. Ces normes internationales (NIG et NAG), cependant, n'ont pas vocation à être utilisées pendant une situation d'urgence car les niveaux ne peuvent pas être mesurés rapidement sur le terrain et ne tiennent pas compte de la situation des installations. Elles doivent être utilisées pour définir, à l'avance, des niveaux opérationnels d'intervention (NOI) et d'autres critères, comme des niveaux d'action urgente (NAU), qui peuvent facilement être mesurés pendant une situation d'urgence (c'est-à-dire exprimés en débit de dose) et avec lesquels on peut rapidement évaluer la nécessité de mesures de protection. L'accident de Tchernobyl a montré qu'il est très difficile, en raison des pressions politiques et de la méfiance du public, de mettre au point, pendant une situation d'urgence, des NOI qui soient conformes aux normes internationales. En outre, en ne disposant pas de NOI harmonisées internationalement avant une situation d'urgence, les États prendraient, pour les mêmes niveaux mesurés, des mesures de protection différentes. C'est ce qui s'est passé dans le monde après l'accident de Tchernobyl lors de la mise en place de contrôles des aliments contaminés et a été difficile à expliquer au public. C'est pourquoi les NOI doivent être définis à l'avance dans le cadre du processus de planification.

Le sixième objectif traite de ce qui, pour beaucoup, est la conséquence la plus importante de nombreuses situations d'urgence radiologique. Dans ces situations, les conséquences psychologiques, sociologiques et économiques sont souvent bien plus importantes que les conséquences radiologiques. Nombre de ces effets non radiologiques sont causés par des mesures inappropriées prises pour traiter des problèmes radiologiques. Ces mesures trouvent elles-mêmes leur origine dans des craintes infondées d'irradiation nées de l'absence d'information initiale, puis d'informations conflictuelles ou non informatives fournies par les sources officielles et les services techniques.

Le septième objectif s'atteint en limitant la diffusion de la contamination et en veillant à ce que les mesures prises (décontamination) pour réduire l'impact sur l'environnement fassent plus de bien que de mal. Par le passé, des efforts faits pour décontaminer des zones ont davantage endommagé l'environnement pour un faible bénéfice radiologique.

Le huitième objectif est étroitement lié au sixième. La reprise d'une vie normale est essentielle pour éliminer nombre des conséquences non radiologiques de l'accident. Cependant, la crainte d'une contamination et les idées fausses concernant les risques font que souvent, les gens hésitent ou refusent de reprendre une vie normale lorsque cela serait possible. Avant de reprendre une vie normale, les gens veulent savoir si eux-mêmes, leurs proches et leurs biens (logement, moyens de subsistance) sont sûrs.

### 2.1.2. CATÉGORIES DE MENACES

Avant de planifier quoi que ce soit, il faut définir les pratiques et activités pour lesquelles il faudra prévoir des interventions d'urgence. La planification pourra différer en fonction des

pratiques. On pourra, cependant, la simplifier en groupant les pratiques en cinq catégories de menaces, définies au Tableau I, chacune présentant des caractéristiques communes en termes d'ampleur et de chronologie du risque.

Les informations contenues dans le reste de la présente publication s'organisent autour de ces « catégories de menaces ». Les catégories I à III représentent des niveaux décroissants de menaces liées à des installations et, partant, des exigences décroissantes de préparation et d'intervention d'urgence. La catégorie IV s'applique à des menaces et pratiques qui peuvent exister pratiquement n'importe où et correspond donc au niveau minimum de menace supposé exister partout. Elle *s'applique toujours* à tous les territoires, éventuellement avec d'autres catégories. La catégorie V s'applique aux zones situées hors du site où une préparation aux situations d'urgence se justifie pour traiter la contamination due à un rejet provenant d'une installation de catégorie I ou II. Ces catégories de menaces s'appliquent à la fois aux installations, aux utilisations qui en sont faites et aux territoires pour lesquels divers niveaux de préparation se justifient. La section 2.2.5 aide à déterminer les catégories de menaces et l'appendice 4 donne des exemples de catégories de menaces pour différentes pratiques.

TABLEAU I. CINQ CATÉGORIES DE MENACES D'ORDRE NUCLÉAIRE ET RADIOLOGIQUE AUX FINS DES PRESCRIPTIONS [2]

Catégorie de menaces	Description
I	Installations, telles que les centrales nucléaires, pour lesquelles on postule des événements (y compris des événements de très faible probabilité) survenant sur le site <sup>3</sup> qui pourraient causer des effets déterministes graves sur la santé <sup>4</sup> hors du site, ou pour lesquelles de tels événements se sont produits dans des installations similaires.
II	Installations, telles que certains types de réacteurs de recherche, pour lesquelles on postule des événements survenant sur le site, qui pourraient entraîner des doses à la population hors du site justifiant des mesures de protection urgentes conformément aux normes internationales <sup>5</sup> , ou pour lesquelles de tels événements se sont produits dans des installations similaires. La catégorie II (contrairement à la catégorie I) ne comprend pas les installations pour lesquelles on postule des événements (y compris des événements de très faible probabilité) survenant sur le site qui pourraient causer des effets déterministes graves sur la santé hors du site, ou pour lesquelles de tels événements se sont produits dans des installations similaires.
III	Installations, telles que les installations industrielles d'irradiation, pour lesquelles on postule des événements survenant sur le site qui pourraient entraîner des doses ou une contamination justifiant des mesures de protection urgentes sur le site, ou pour lesquelles de tels événements se sont produits dans des installations similaires. La catégorie III (contrairement à la catégorie II) ne comprend pas les installations pour lesquelles on postule des événements qui justifieraient des mesures de protection urgentes hors du site, ou pour lesquelles de tels événements se sont produits.
IV	Activités pouvant provoquer une situation d'urgence nucléaire ou radiologique qui pourrait justifier des mesures de protection urgentes dans un lieu imprévisible. Elles comprennent des activités non autorisées telles que celles qui concernent des sources dangereuses obtenues de façon illicite. Elles comprennent aussi le transport et des activités autorisées mettant en jeu des sources mobiles dangereuses telles que les sources de radiographie industrielle, les satellites à source d'énergie nucléaire ou les générateurs radiothermiques. La catégorie IV représente le niveau minimum de menace censé s'appliquer à tous les États et territoires.
V	Activités ne mettant normalement pas en jeu des sources de rayonnements ionisants, mais dont les produits ont une forte probabilité <sup>6</sup> d'être contaminés à la suite d'événements survenant dans des installations des catégories I ou II, y compris des installations d'autres États, jusqu'à un niveau tel qu'il faudrait imposer rapidement des restrictions sur les aliments conformément aux normes internationales.

<sup>3</sup> Comportant un rejet de matières radioactives dans l'atmosphère ou dans l'eau ou une exposition externe (par suite, par exemple, d'une perte de protection ou d'un événement de criticité) dont l'origine se trouve sur le site.

<sup>4</sup> Doses dépassant celles auxquelles une intervention serait normalement effectuée en toutes circonstances ; voir le tableau IV de la réf. [3], reproduit à l'Appendice 2. L'expression « effet déterministe grave » est expliquée dans le glossaire.

<sup>5</sup> Tableau V de la réf. [3], reproduit à l'Appendice 1.

<sup>6</sup> À condition qu'un rejet important de matières radioactives se produise dans une installation des catégories I ou II.

Le tableau II résume les mesures de préparation à prendre pour chaque catégorie de menaces.

**TABLEAU II. RÉSUMÉ DES MESURES DE PRÉPARATION À PRENDRE PAR CATÉGORIE DE MENACES**

<b>Catégories de menaces I et II</b>	
<b>Exploitant</b>	<b>Responsables extérieurs pour les zones d'urgence</b>
Dispositions à prendre pour, rapidement, classifier une situation d'urgence, en atténuer les effets, informer et recommander, hors du site, des mesures de protection conformes aux normes internationales, protéger les personnes présentes sur le site, obtenir une assistance extérieure, surveiller l'environnement à proximité de l'installation, et aider les responsables extérieurs à tenir le public informé.	Dispositions à prendre pour, rapidement, protéger les personnes présentes dans les zones d'urgence, contrôler la consommation d'aliments contaminés dans le rayon de restriction alimentaire, fournir des services d'urgence à l'installation, prodiguer un traitement médical aux personnes contaminées ou surexposées, informer en termes simples le public et les médias du risque encouru et des mesures à prendre, et suivre, pour intervenir, les réactions inappropriées du public.
<b>Catégorie de menaces III</b>	
<b>Exploitant</b>	<b>Responsables extérieurs proches de l'installation</b>
Dispositions à prendre pour, rapidement, classifier une situation d'urgence, protéger les personnes présentes sur le site, obtenir une assistance extérieure, surveiller l'environnement à proximité de l'installation pour s'assurer qu'il n'existe pas de risque hors du site, et aider les responsables extérieurs à tenir le public informé..	Dispositions à prendre pour, rapidement, fournir des services d'urgence, prodiguer un traitement médical aux personnes contaminées ou surexposées, confirmer l'absence de retombées hors du site, informer en termes simples le public et les médias du risque encouru et des mesures à prendre, et suivre, pour intervenir, les réactions inappropriées du public.
<b>Catégorie de menaces IV</b>	
<b>Exploitant (source mobile dangereuse)</b>	<b>Responsables extérieurs (niveau national)</b>
Dispositions à prendre pour, rapidement, reconnaître une situation d'urgence, protéger les personnes présentes à proximité, atténuer les effets de l'événement, informer les responsables extérieurs du risque encouru et leur fournir, au besoin, une assistance technique.	Dispositions à prendre pour informer, à l'avance, le personnel médical, les ferrailleurs et les garde-frontières de la reconnaissance et de la prise en charge d'une situation d'urgence radiologique, prendre rapidement des mesures de protection conformes aux normes internationales, évaluer et traiter une situation d'urgence radiologique limitée, informer en termes simples le public et les médias du risque encouru et des mesures à prendre, informer l'AIEA des situations d'urgence transnationales, répondre à ses communications et solliciter, au besoin, son assistance.
<b>Catégorie de menaces V</b>	
<b>Agriculteurs et producteurs d'aliments dans le rayon de restriction alimentaire</b>	<b>Responsables extérieurs (rayon de restriction alimentaire)</b>
Dispositions à prendre pour, rapidement, donner suite aux instructions officielles pour ce qui est de protéger l'offre d'aliments et d'eau et contrôler les aliments et l'eau potentiellement contaminés.	Dispositions à prendre pour protéger l'offre d'aliments et d'eau et contrôler les aliments et l'eau potentiellement contaminés, conformément aux normes internationales.

### 2.1.3. ZONES D'INTERVENTION

Dans la plupart des situations d'urgence, l'intervention s'effectue dans deux zones distinctes.

#### ZONE DU SITE

Cette zone est celle qui entoure l'installation à l'intérieur du périmètre de sécurité, de la clôture ou de toute autre marque de propriété désignée. Il peut également s'agir de la zone contrôlée située autour d'une source de radiographie ou d'une zone contaminée. Elle est placée sous le contrôle direct de l'installation ou de l'exploitant. Pour les situations d'urgence liées au transport, à des sources incontrôlées ou à une contamination localisée, il se peut qu'il n'existe pas de zone du site définie à la survenue de l'événement. Pendant l'intervention initiale, cependant, les premiers intervenants ou l'exploitant établissent un périmètre de sécurité qui renferme les zones intérieure et extérieure bouclées, comme le montre la figure 1 [11], définissant ainsi la zone du site, qui est placée sous leur contrôle. L'appendice 5 suggère des dimensions pour la zone intérieure bouclée en fonction des situations.

#### ZONE HORS SITE

Cette zone est celle qui se situe au-delà de celle contrôlée par l'exploitant ou les premiers intervenants. Pour les installations où des situations d'urgence pourraient entraîner d'importants rejets ou d'importantes expositions hors du site (catégories de menaces I et II), le niveau de planification dépendra de l'éloignement de l'installation. Pour ces installations, on pourra envisager deux zones de planification, comme le montre la figure 2 et comme cela est décrit ci-après et, plus loin, à l'appendice 5.

#### **Zone d'actions préventives (ZAP)**

Cette zone est une zone prédésignée entourant une installation de catégorie I où des mesures de protection urgentes doivent être planifiées à l'avance et seront mises en œuvre dès la déclaration d'une situation d'urgence générale (voir section 2.1.5). Le but est de réduire considérablement le risque d'effets déterministes graves sur la santé en prenant des mesures de protection à l'intérieur de la zone *avant* ou peu après un rejet.

#### **Zone de planification de mesures de protection urgentes (ZPU)**

Cette zone est une zone prédésignée entourant une installation de catégorie I ou II où des dispositions sont prises pour mettre rapidement en œuvre des mesures de protection urgentes sur la base de données de surveillance de l'environnement et de l'évaluation de la situation de l'installation, le but étant d'éviter des doses spécifiées dans les normes internationales [3], reproduites à l'appendice 1.

Ces zones doivent globalement former un cercle autour de l'installation, leurs limites étant définies par des repères locaux (routes ou rivières) pour faciliter leur identification lors d'une intervention, comme le montre la figure 2. On notera que les zones ne s'arrêtent pas aux frontières nationales. Leur dimension peut être déterminée en analysant les conséquences potentielles. Des études précédentes [12, 13] proposent également des dimensions génériques, comme le résume l'appendice 5.

### 2.1.4. NIVEAUX DE PLANIFICATION ET RESPONSABILITÉS

Pour être efficace, une intervention d'urgence a besoin d'une planification d'urgence qui soit intégrée à trois niveaux : exploitant, hors site et international.

## NIVEAU DE L'EXPLOITANT

L'exploitant peut être le personnel de l'installation ou celui qui utilise ou transporte des matières nucléaires ou radioactives au moment de la situation d'urgence. Il doit :

- 1) agir immédiatement pour atténuer les conséquences de l'événement ;
- 2) protéger les personnes présentes sur le site ;
- 3) informer les responsables extérieurs et leur donner des recommandations concernant les mesures de protection et l'assistance technique ;
- 4) assurer une surveillance radiologique initiale.

Pour les situations d'urgence liées au transport, l'exploitant englobe le transporteur, l'expéditeur, le propriétaire de la source et le transporteur.

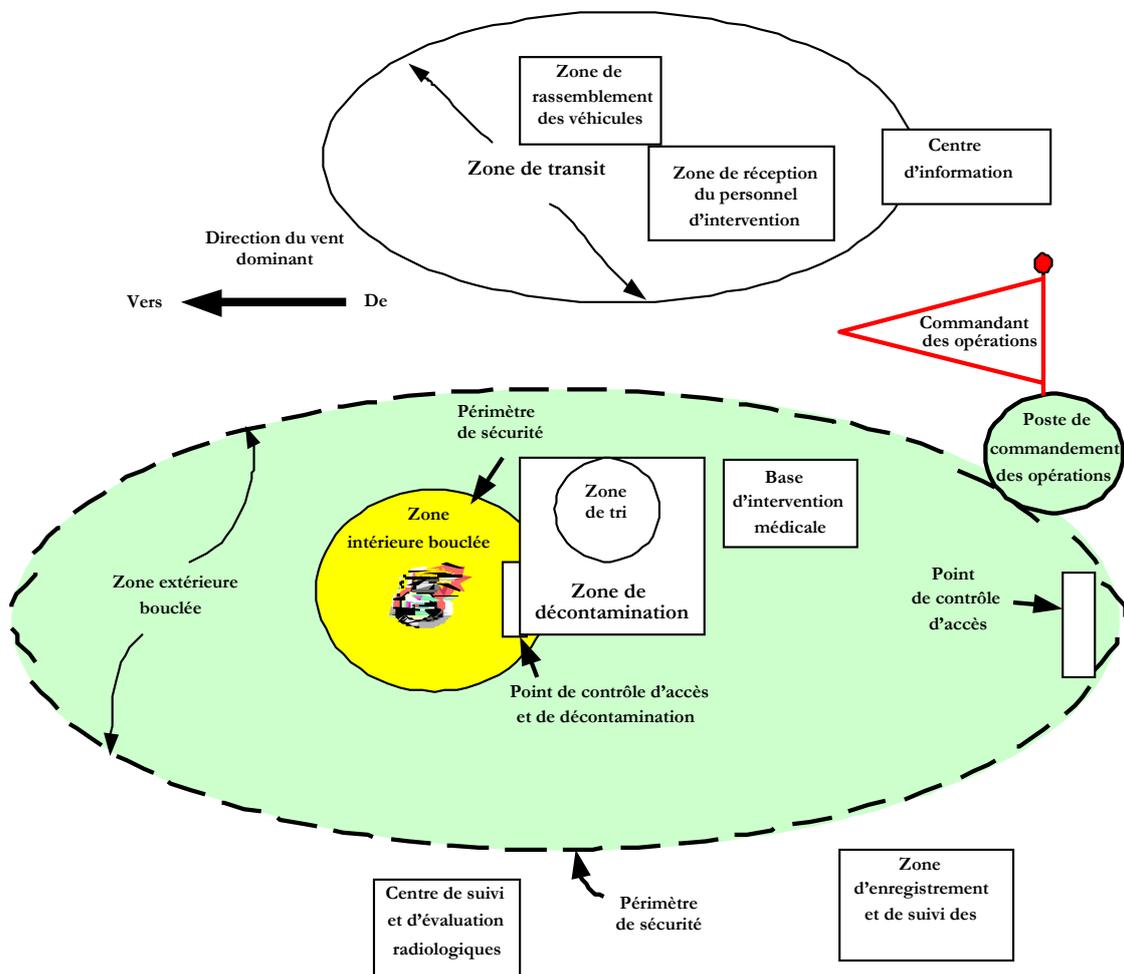


FIG. 1. Zones établies par les premiers intervenants

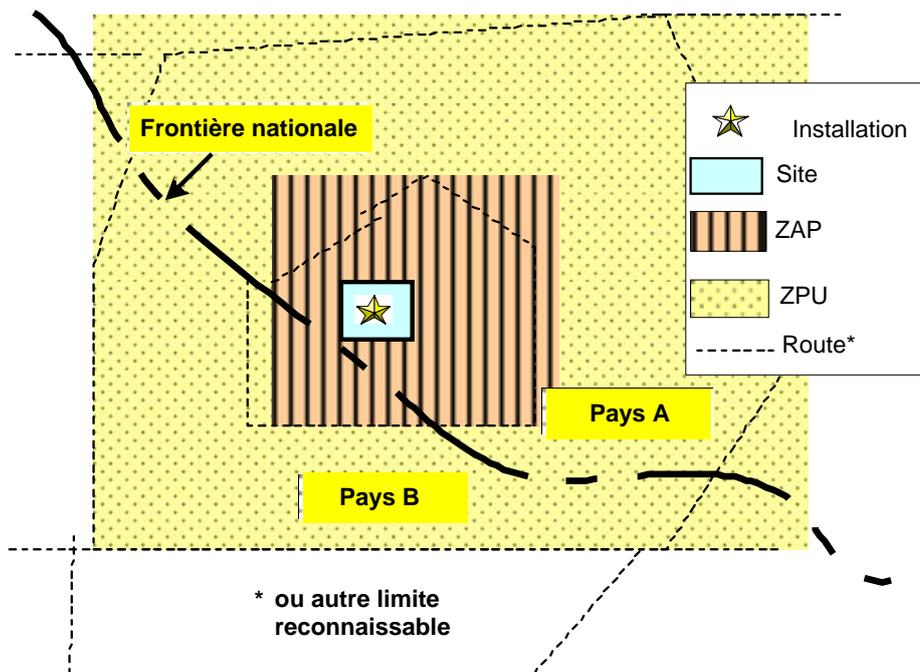


FIG. 2. Concept des zones d'urgence

#### NIVEAU HORS SITE

Ce niveau correspond aux organismes qui mèneront l'intervention hors du site et englobe :

- 1) les responsables locaux, organismes publics et auxiliaires chargés d'aider immédiatement l'exploitant et de protéger rapidement le public des environs (policiers, pompiers, protection civile ou personnel médical, qui peuvent être les premiers à connaître d'un accident. Il pourra s'agir d'agents de différents États si l'installation est proche d'une frontière).
- 2) les responsables nationaux et régionaux (province ou État), organismes publics chargés de la planification et des interventions au niveau national (ou régional). Ces organismes sont généralement chargés de tâches qui, habituellement, n'ont pas besoin d'être mises en œuvre immédiatement pour être efficaces. Ces tâches sont notamment les suivantes :
  - a) mesures de protection à long terme ;
  - b) appui aux responsables locaux lorsqu'ils sont dépassés.
- 3) les organisations non gouvernementales (ONG).

#### NIVEAU INTERNATIONAL

Ce niveau correspond aux organismes chargés de prodiguer l'assistance internationale comme le décrit la réf. [14]. Il englobe :

- 1) La mise en œuvre, par l'AIEA, de la « Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire », de la « Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique » [15] et du par. 4.15 des Prescriptions de sûreté (GS-R-2) [2]. Les parties à la Convention sur la notification s'engagent à informer les États qui peuvent être

touchés par un important rejet transfrontières ainsi que l'AIEA. Outre le respect des prescriptions de sûreté [2], les États qui adoptent ces dernières doivent informer ceux qui peuvent être concernés par une situation d'urgence transnationale ainsi que l'AIEA. Ces notifications peuvent être adressées directement ou par l'entremise de l'AIEA. Les zones, cependant, où il faut prendre des mesures de protection urgentes doivent être informées directement et non par l'entremise de l'AIEA. Aux termes de la Convention sur l'assistance, les États doivent faciliter l'offre d'une assistance rapide en cas d'accident. En vertu de cette Convention, l'AIEA a, seule ou avec l'aide d'États Membres et d'autres organisations internationales, fourni, lors de situations d'urgence, une assistance (surveillance de l'environnement, relevés aériens, consultations médicales et traitements, aide à la récupération de sources et aide aux relations avec les médias).

- 2) Des organisations telles que le Bureau des Nations Unies pour la coordination des affaires humanitaires (BCAH), l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ou l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), qui peuvent fournir une assistance technique, humanitaire ou médicale en cas de situation d'urgence.

#### 2.1.5. CATÉGORIES D'URGENCE, SITUATIONS ET MESURES IMMÉDIATES

La réponse à une situation d'urgence doit intervenir sans délai et être bien coordonnée dès le début. Pour faciliter cela, il faut que tous les intervenants adoptent une classification commune des situations d'urgence. Les Prescriptions [2] suggèrent les catégories suivantes pour les situations d'urgence relatives aux installations (points 1 à 4) et pour les situations d'urgence radiologique (point 5) :

- 1) *Situations d'urgence générale* pour les installations<sup>7</sup> de la catégorie de menaces I ou II impliquant l'existence, ou un risque considérable, d'un rejet de matières radioactives ou d'une radioexposition<sup>8</sup> nécessitant la mise en œuvre de mesures de protection urgentes hors site. Quand cette catégorie d'urgence est déclarée, des mesures doivent être prises rapidement pour atténuer les conséquences de l'événement et protéger les personnes sur le site et dans la ZAP et la ZPU, selon que de besoin.
- 2) *Situations d'urgence sur le site* pour les installations de la catégorie de menaces I ou II comportant une baisse majeure du niveau de protection des personnes sur le site et dans les parages de l'installation. Quand cette catégorie d'urgence est déclarée, des mesures doivent être prises rapidement pour atténuer les conséquences, protéger les personnes sur le site et préparer la mise en œuvre de mesures de protection hors site si cela devient nécessaire.
- 3) *Situations d'urgence dans les installations* de la catégorie de menaces I, II ou III comportant une baisse majeure du niveau de protection des personnes se trouvant sur le site. Quand cette catégorie d'urgence est déclarée, des mesures doivent être prises rapidement pour atténuer les conséquences de l'événement et protéger les personnes sur le site. Les situations d'urgence de cette catégorie ne peuvent jamais être à l'origine d'une menace hors site (urgence sur le site ou générale).
- 4) *Alertes* pour les installations de la catégorie de menaces I, II ou III comportant une baisse importante ou incertaine du niveau de protection du public ou des personnes se trouvant sur le site. Quand cette catégorie d'urgence est déclarée, des mesures doivent être prises rapidement pour évaluer et atténuer les conséquences et accroître l'état de préparation des organismes d'intervention sur le site et hors du site, selon que de besoin. Les alertes

---

<sup>7</sup> Installations fixes et mobiles (navires, par exemple).

<sup>8</sup> Qui pourrait être due à une perte de blindage ou à un accident de criticité.

incluent des événements qui pourraient évoluer en urgences dans les installations, sur le site ou générales.

- 5) *Autres situations d'urgence dues par exemple à une source incontrôlée* comportant la perte ou le vol d'une source dangereuse, ou la perte de contrôle sur une telle source, y compris la rentrée d'un satellite équipé d'une telle source. L'appendice 7 donne des indications quant à la réponse à apporter à diverses situations potentielles d'urgence radiologique.

Généralement, l'exploitant déclare une catégorie d'urgence sur la base de niveaux d'action urgente (NAU) prédéterminés.

Les mesures à prendre sur le site et hors site pour chaque catégorie doivent être coordonnées à l'avance et prises dès que la situation d'urgence est déclarée. Pour les zones de la catégorie de menaces V, les mesures immédiates à prendre doivent également être planifiées à l'avance ; cela peut se faire, cependant, sans utiliser un système de classification. Les catégories d'urgence et les mesures immédiates à prendre pour chaque catégorie et d'autres types d'urgence sont résumées aux appendices 6 et 7. La classification des situations d'urgence ne doit pas être confondue avec l'Échelle internationale des événements nucléaires (INES). L'Échelle INES a pour but d'indiquer la gravité d'un événement *a posteriori* et non de servir de base pour l'intervention. Comme il est impossible de déterminer le niveau INES au début d'une situation d'urgence, il n'entre pas en jeu dans l'intervention et ne doit pas la retarder.

#### 2.1.6. FONCTIONS ET INFRASTRUCTURE

Les informations sont présentées pour chaque catégorie de menaces et groupées, aux fins de la planification, en éléments fonctionnels et éléments d'infrastructure.

##### FONCTIONS

- Gestion des situations d'urgence et opérations (éléments A1)
- Identification, notification et activation (éléments A2)
- Mesures d'atténuation (éléments A3)
- Mesures de protection urgentes (éléments A4)
- Information, instruction et avertissement du public (éléments A5)
- Protection des intervenants (éléments A6)
- Évaluation de la phase initiale (éléments A7)
- Gestion de l'intervention médicale (éléments A8)
- Information du public (éléments A9)
- Mise en œuvre de contre-mesures agricoles, de contre-mesures contre l'ingestion et de mesures de protection à long terme (éléments A10)
- Atténuation des conséquences non radiologiques de la situation d'urgence et de l'intervention (éléments A11)
- Opérations de rétablissement de la situation normale (éléments A12)

##### ÉLÉMENTS D'INFRASTRUCTURE

- Pouvoirs (éléments B1)
- Organisation (éléments B2)
- Coordination de l'intervention (éléments B3)

- Plans, procédures ou outils techniques (éléments B4)
- Appui et moyens logistiques (éléments B5)
- Formation et exercices (éléments B6)
- Programme d'assurance de la qualité (éléments B7)

Les éléments d'infrastructure doivent être en place pour que les éléments fonctionnels puissent être mis en œuvre en cas de besoin (voir figure 3).

#### 2.1.7. CONCEPTS DE PLANIFICATION INTÉGRÉS

Une situation d'urgence radiologique peut naître de différents types d'événements, qu'ils soient naturels (tempêtes), technologiques (centrale nucléaire) ou criminels (vol, sabotage, terrorisme). Pour y faire face, il faudra probablement faire appel à des organismes qui posséderont une terminologie, une culture et des plans différents. Il faut, par conséquent, que ces plans et procédures soient structurés en un système cohérent et interdépendant (voir fig. 4). Pour faire face à toute combinaison de ces risques, il faut mettre en place, dans chaque pays, un plan d'intervention intégré. Le Plan national d'intervention en cas d'urgence radiologique (PNI) fera partie de ce plan « tous risques ». En l'absence de plan « tous risques », le PNI doit prévoir dans le détail comment il s'intégrera à l'action d'autres organismes pendant des situations d'urgence qui combinent des risques réels ou subjectifs.

Le PNI décrit de manière générale les rôles, les responsabilités et les rapports de tous les organismes qui interviennent. Il doit donner, en particulier, suffisamment de précisions pour permettre au personnel de différents ministères ou organismes de s'acquitter de leurs fonctions. Cela pourra se faire en liant au PNI des plans détaillés pour des fonctions telles le commandement des opérations, le suivi de la situation radiologique, l'intervention médicale et les relations publiques. Le PNI est un résumé de plans plus détaillés et fait en sorte que tous les autres plans soient intégrés et compatibles. Au niveau suivant, on trouve les plans élaborés par chaque organisme, autorité publique, installation ou exploitant. Le niveau final correspond aux procédures (instructions et procédures opératoires) et aux ressources qui seront utilisées pendant une situation d'urgence pour exécuter les plans. L'appendice 12 indique les différents niveaux des plans et procédures.

Pour optimiser l'utilisation des ressources et l'efficacité de l'intervention, il est recommandé de bien coordonner et consolider les plans d'intervention. La planification ne doit pas être le fait d'un seul organisme ou d'une seule entité, mais doit s'effectuer en consultation. On trouvera à cette fin, à la section 4.2, des informations destinées à l'exploitant et aux responsables locaux et nationaux. Les responsabilités doivent être affectées conjointement avec la participation de toutes les parties concernées.

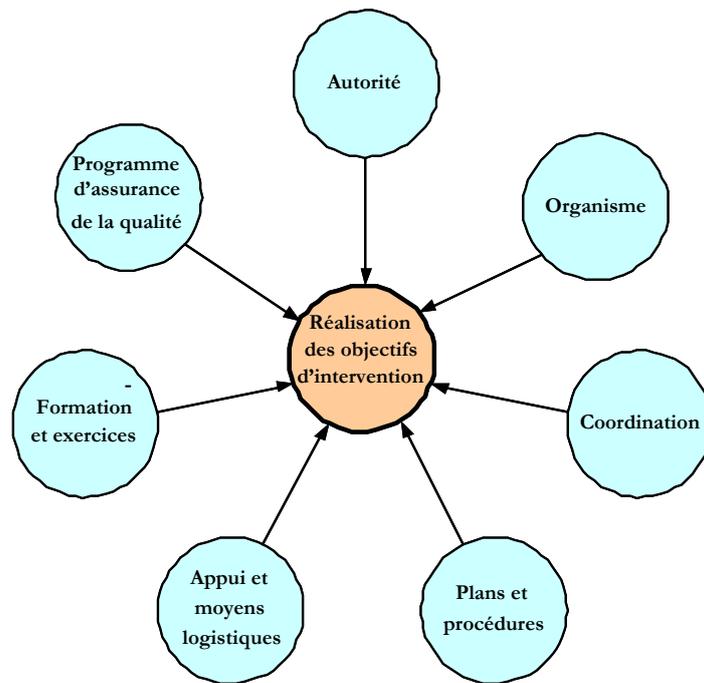


FIG. 3. Infrastructure nécessaire à l'intervention

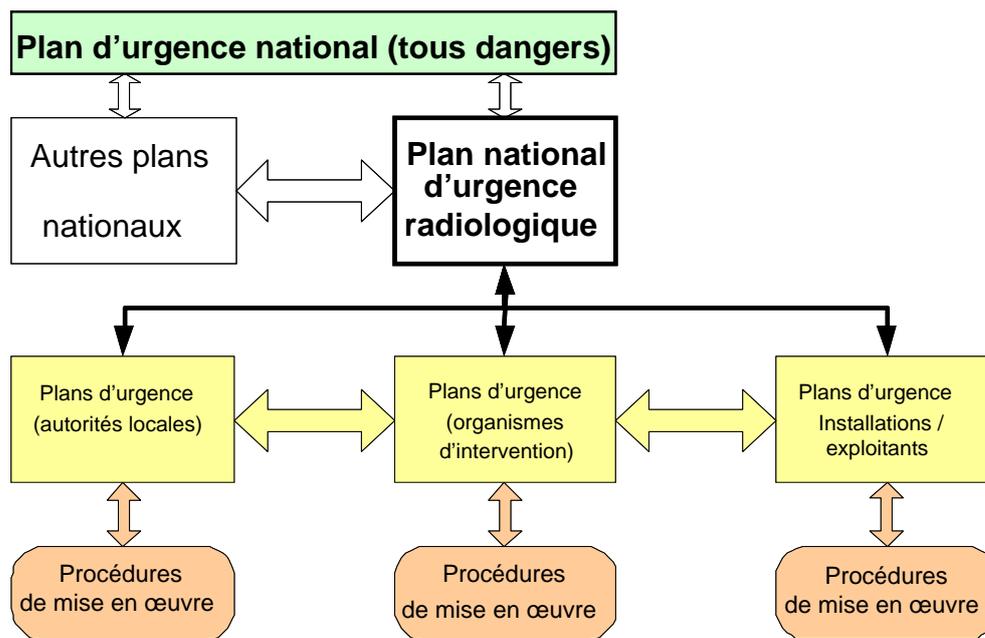


FIG. 4. Concept de planification intégrée

## 2.2. APPROCHE PAS À PAS

### 2.2.1. APERÇU

La présente section décrit pas à pas l'approche à suivre pour mettre en place et conserver une bonne capacité de réponse à des situations d'urgence radiologique. Cette méthode part du principe que seuls des moyens d'intervention limités sont en place. Si l'on dispose de moyens

plus importants, il peut être conseillé, plutôt que de suivre chaque étape, d'utiliser le reste de la publication, en particulier les sections 3 et 4, pour vérifier votre programme.

Les principales caractéristiques de la méthodologie proposée sont les suivantes :

- 1) elle est modulaire, se divisant en tâches qui peuvent être planifiées, élaborées et exécutées de façon indépendante ;
- 2) elle exige de consulter tous les organismes concernés (*les plans élaborés de façon isolée se sont constamment révélés inefficaces*) ;
- 3) elle est dynamique, les plans et procédures pouvant devoir être révisés au fil du processus.

### 2.2.2. TÂCHES

Il faut, pour élaborer et mettre en œuvre une capacité appropriée d'intervention d'urgence (voir fig. 5), effectuer dix tâches :

- |           |  |
|-----------|--|
| Tâche 1.  | Examiner la politique nationale  |
| Tâche 2.  | Évaluer la menace  |
| Tâche 3.  | Élaborer une base de planification   |
| Tâche 4.  | Élaborer un concept opératoire et affecter les responsabilités                       |
| Tâche 5.  | Mettre en place une capacité <i>provisoire</i>                                       |
| Tâche 6.  | Rédiger un plan national d'intervention en cas d'urgence radiologique (PNI)          |
| Tâche 7.  | Présenter le PNI   |
| Tâche 8.  | Mettre en œuvre des plans détaillés  |
| Tâche 9.  | Tester les capacités   |
| Tâche 10. | Mettre en place des programmes continus d'assurance de la qualité et de maintenance. |

Les tâches sont énumérées dans l'ordre dans lequel il faudrait logiquement les mettre en œuvre. En outre, comme le montre la figure 5, nombre des tâches s'effectueront en parallèle. L'élaboration se divise globalement en deux phases. La phase 1 englobe les tâches 1 à 5. Elle a notamment pour but de recenser les carences graves qui compromettent l'aptitude à faire face aux situations d'urgence et de mettre immédiatement en place des moyens provisoires. Pendant la phase 2, qui englobe les tâches 6 à 10, toutes les tâches sont mises en œuvre, ce qui permet d'obtenir une capacité d'intervention d'urgence complète et structurée.

### 2.2.3. POUR COMMENCER

#### **Désigner un coordonnateur national**

Avant de mettre en place une capacité d'intervention intégrée, il faut désigner une autorité nationale de coordination [2]. Cette autorité a notamment pour fonctions de s'assurer que les responsabilités sont affectées, de résoudre les différences et d'empêcher les parties de prendre des mesures incompatibles. Elle peut être un ministère ou un comité permanent où siègent des représentants de tous les organismes nationaux qui jouent un rôle important en cas de situation d'urgence radiologique. Elle doit pouvoir coordonner les activités de tous les organismes nationaux qui préparent les interventions qui seront mises en œuvre en cas de situation d'urgence radiologique ou classique ou d'activité criminelle (attentat ou menace terroriste). Au sein de cet organe de coordination, il faudra désigner, avant toute planification, un coordonnateur national, qui :

- 1) veillera à ce que les fonctions et responsabilités des exploitants et des organismes d'intervention soient clairement affectées et comprises par les personnes concernées ;
- 2) veillera à ce que les responsabilités de la préparation et des interventions en cas de situation d'urgence radiologique soient clairement affectées ;
- 3) résoudra les différences et les incompatibilités entre les différentes parties ;
- 4) coordonnera l'évaluation des menaces dans le pays (voir section 2.2.5) ;
- 5) élaborera un plan national intégré d'intervention en cas d'urgence radiologique (PNI) ;
- 6) coordonnera l'élaboration des plans et des procédures à chaque niveau et entre les niveaux (national, local et exploitant) ;
- 7) encadrera les activités de planification décrites dans les sections ci-après ;
- 8) veillera à ce qu'un examen soit mené régulièrement pour recenser toute nouvelle pratique ou évolution qui pourrait nécessiter une intervention d'urgence ;
- 9) encouragera l'adoption, par d'autres États, de mesures propres à faciliter le respect des obligations internationales qui découlent des Prescriptions de sûreté [2] ;
- 10) coordonnera les activités menées en coopération internationale, y compris les projets menés dans le cadre des Conventions sur la notification et sur l'assistance [15] et les projets d'assistance de l'AIEA.

Le coordonnateur devra avoir une connaissance technique et opérationnelle approfondie des questions de préparation et d'intervention en cas de situation d'urgence et devra disposer d'un pouvoir de décision suffisant pour assurer une coordination efficace. Il devra disposer d'un personnel et, sur le long terme, de moyens suffisants pour mettre en place et maintenir la capacité d'intervention. Il faudra prévoir, pour cela, un budget pluriannuel.

Le coordonnateur devra associer dès le début des activités de planification toutes les parties qui souhaitent participer à l'élaboration et à la mise en œuvre du ou des plans d'urgence. Une coordination *a posteriori* risque d'être contreproductive, les parties risquant de s'opposer à des obligations dans le choix desquelles elles ne seraient pas intervenues.

### **Dresser un schéma des plans intégrés**

La mise en place d'une capacité d'intervention est un processus complexe. Il est utile, avant toute planification, de fixer, pour le pays, l'installation et le niveau local, les grandes lignes des plans d'urgence intégrés. Cela leur conférera une structure et une intégration qui faciliteront l'action. On pourra utiliser, à cet effet, le modèle présenté à l'appendice 12.

Tâches		Exemple de chronologie de mise en œuvre
<b>Désigner un coordonnateur national</b>		●
1	Examiner la politique nationale	
2	Évaluer la menace	
3	Élaborer une base de planification	
4	Élaborer un concept opératoire et affecter les responsabilités	
5	Mettre en place une capacité provisoire	
6	Rédiger un PNI	
7	Présenter le PNI	
8	Mettre en œuvre des plans détaillés	
9	Tester les capacités	
10	Mettre en place un programme d'assurance de la qualité	

▲ Résultat préliminaire utilisé pour mettre en place la capacité provisoire (tâche 5).

*FIG. 5. Grandes étapes de la création d'une capacité d'intervention d'urgence*

#### 2.2.4. TÂCHE 1 – EXAMINER LA POLITIQUE NATIONALE

Examiner et documenter l'infrastructure juridique et les politiques pour s'assurer qu'il existe, au niveau national, un accord sur les responsabilités de la planification. Cette étape est essentielle car sans un tel accord, il sera impossible de produire des plans efficaces.

Inclure les résultats dans le PNI et s'assurer que les principaux ministères qui pourraient avoir un rôle à jouer les approuvent. Le PNI (voir appendice 12) devra comprendre :

- 1) une liste des lois qui définissent les responsabilités de la planification, des décisions et des mesures à prendre en cas de situation d'urgence classique ou radiologique ou d'activité criminelle ;
- 2) une brève description des rôles, responsabilités et capacités des principaux ministères ;
- 3) une brève description des responsabilités des autorités locales et des exploitants ;
- 4) une brève description de la façon dont la réponse aux situations d'urgence radiologique est intégrée à la planification relative à d'autres types de situation d'urgence ;

- 5) une brève description des mécanismes (commandement et contrôle) utilisés pour gérer l'intervention globale dans différentes conditions.

Veiller à ce que les responsabilités de la coordination globale soient affectées pour tous les types potentiels de situation d'urgence radiologique, y compris les usages autorisés, les usages militaires, les sources non autorisées, les rejets transfrontières, les incidents de transport ou les actes terroristes. Veiller à ce que les rôles de la police, des militaires et des organes non techniques soient clairement définis et approuvés. Préciser comment les responsabilités et les pouvoirs pourraient changer au fil de la situation. Recenser les organismes qui estiment avoir un rôle à jouer pendant l'intervention mais qui, en fait, n'en ont *aucun*. Les informer et les convaincre de cette réalité.

La planification pourra mettre en évidence des révisions à apporter à l'infrastructure juridique, ainsi qu'aux rôles et responsabilités affectés dans une intervention d'urgence. Si, cependant, l'infrastructure juridique et réglementaire est incomplète ou contradictoire, *il n'est pas nécessaire* de promulguer de nouvelles lois avant d'entreprendre la planification. Cela risquerait, en fait, de retarder de plusieurs années la mise en œuvre d'une capacité d'intervention efficace. Il faudra rapidement, à partir des informations disponibles, rédiger un rapport préliminaire (indiqué par un ▲ à la figure 5) qu'on utilisera pour mettre sur pied une capacité provisoire. On pourra, au besoin, pour résoudre ou atténuer les conflits, utiliser les politiques publiques ou les accords conclus entre les organismes d'intervention.

#### 2.2.5. TÂCHE 2 – ÉVALUER LA MENACE

Évaluer la menace au niveau national pour recenser les pratiques et les installations qui peuvent nécessiter des interventions d'urgence afin de définir le niveau de préparation requis en déterminant quelles catégories de menaces (section 2.1.2) s'appliquent. Cette évaluation pourra englober des installations situées à l'étranger.

L'évaluation devra recenser les installations, sources, pratiques, zones du site, zones hors site ou territoires pour lesquels des situations d'urgence radiologique pourraient justifier :

- 1) la prise, à titre de précaution<sup>9</sup>, de mesures urgentes de protection pour empêcher l'apparition d'effets déterministes graves sur la santé en maintenant les doses en dessous de celles pour lesquelles une intervention serait normalement effectuée en toute circonstance<sup>10,11</sup> ;
- 2) la prise de mesures urgentes de protection destinées à prévenir les effets stochastiques en évitant des doses, conformément aux normes internationales<sup>12</sup> ;
- 3) la prise de contre-mesures agricoles, de contre-mesures contre l'ingestion et de mesures de protection à long terme, conformément aux normes internationales ; ou
- 4) la protection des travailleurs qui interviennent, conformément aux normes internationales<sup>13</sup>.

On pourra effectuer une évaluation minimale en établissant et recensant :

- 1) la catégorie de menaces des installations, à l'aide du tableau III et de l'appendice 4 ;

---

<sup>9</sup> Mises en œuvre en fonction des conditions qui règnent dans l'installation avant qu'un contrôle de l'environnement ne soit effectué.

<sup>10</sup> Tableau IV de la réf. [3], reproduit à l'appendice 2.

<sup>11</sup> Y compris les événements dont la probabilité estimée est très faible.

<sup>12</sup> Tableau V de la réf. [3], reproduit à l'appendice 1.

<sup>13</sup> Appendice V, par. V.27 à V.32 de la réf. [3], résumé à l'appendice 3.

- 2) tout territoire national situé dans les zones d'urgence ou le rayon de restriction alimentaire (voir appendice 5) d'installations des catégories I et II, dans le pays ou en dehors ;
- 3) la catégorie de menaces des territoires situés dans le pays, à l'aide du tableau IV ;
- 4) les exploitants de sources mobiles dangereuses (catégorie IV du tableau I) qui pourraient provoquer des situations d'urgence n'importe où dans le pays.

Cette évaluation pourra se fonder sur les résultats d'études génériques d'accidents [12, 13] résumés aux tableaux III et IV. Cela suffira généralement à la planification. En cas d'analyse détaillée, il faudra qu'elle envisage diverses situations d'urgence potentielles et ne se limite pas aux scénarios « de référence ».

Il faudra également recenser les menaces non radiologiques (UF<sub>6</sub> ou autres substances chimiques) auxquelles pourraient être exposés les employés de l'installation sur le site et hors du site.

Il faudra supposer qu'il existe, partout, un niveau de menace minimum (catégorie IV du tableau I) et que les États évaluent donc leur vulnérabilité à des situations d'urgence qui pourraient se produire n'importe où. Il faudra notamment déterminer :

- 1) les types d'envois de matières radioactives qui ont transité par le pays, les principaux itinéraires et les points de regroupement (centres de distribution), le système utilisé pour identifier ces envois et le niveau de formation des transporteurs et des premiers intervenants [16] ;
- 2) les utilisations qui sont faites des sources mobiles dangereuses (médicales ou industrielles), notamment le système utilisé pour les contrôler et les évacuer ;
- 3) les emplacements où il existe une forte probabilité de rencontrer une source dangereuse perdue, abandonnée, volée ou transportée de manière illicite. Cette recherche devra englober les grandes entreprises de ferrailage et les frontières du pays.

La catégorie V s'applique aux agriculteurs et transformateurs d'aliments situés dans le rayon de restriction alimentaire. Dans ce cas, il faut que des mesures soient prévues pour les avertir rapidement d'une contamination survenue dans une installation de catégorie I ou III afin qu'ils puissent protéger les stocks d'aliments.

L'activité la plus complexe consistera peut-être à déterminer la catégorie de menaces qu'il faudra supposer pour les territoires situés hors du site. Cette catégorie sera déterminée par les responsabilités qui y sont assumées (tableau IV). La figure 6 montre comment appliquer les catégories de menaces aux territoires hors site. Un territoire (local ou national) peut s'en voir appliquer plusieurs, mais une installation ou une zone du site qu'une seule. Tous les territoires tombent au moins dans la catégorie IV. En général, les informations de la présente publication qui concernent cette catégorie sont destinées aux responsables nationaux, aux responsables du transport de matières radioactives et aux exploitants de sources mobiles dangereuses (appareils de radiographie ou satellites).

Les résultats de cette analyse devront être documentés et inclus dans le PNI avec une liste et une carte montrant les catégories de menaces des installations et des sites locaux. Ils serviront à mettre en place, de façon progressive, des mesures proportionnelles à l'ampleur et à la nature potentielles du risque.

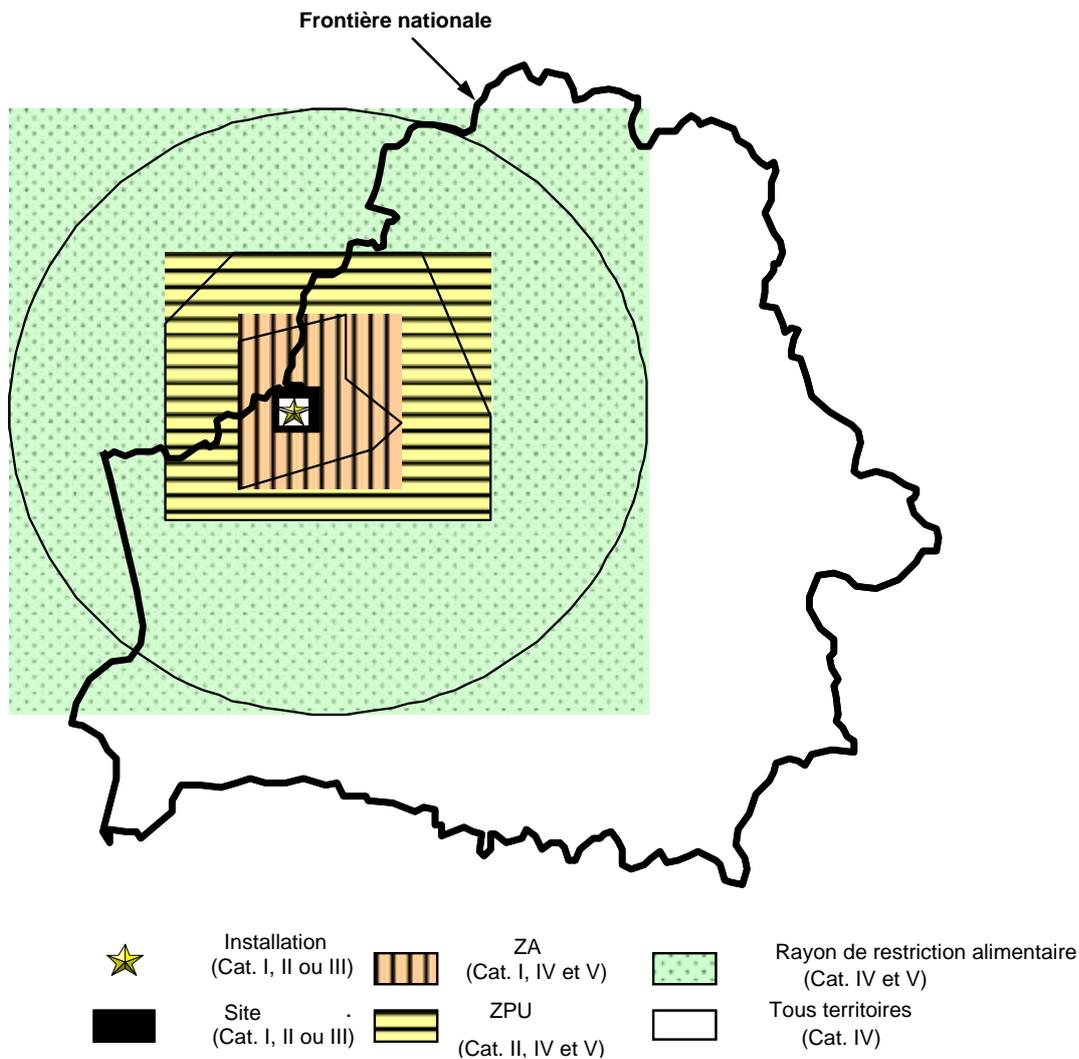


FIG. 6. Zones et rayon d'urgence et application des catégories de menaces

### 2.2.6. TÂCHE 3 — ÉLABORER UNE BASE DE PLANIFICATION

Une fois établies les catégories de menaces des installations et des territoires, il faut documenter les situations d'urgence potentielles et les conditions locales (météorologiques) qu'il faudra prendre en compte pour élaborer des plans. L'appendice 9 résume les informations requises, qui devront être documentées et décrites brièvement dans le PNI. Elles devront comprendre une description générale de la nature des situations d'urgences potentielles visées par le plan. La section 4.1 fournit, pour chaque catégorie de menaces, une description générale des situations d'urgence qui tombent dans cette catégorie. On pourra s'en servir comme modèle pour les informations du plan qui concernent la nature de la menace. L'appendice 10 donne des informations sur les objectifs chronologiques qu'il faudra inclure dans la base de planification. Il faudra rapidement, à partir des informations disponibles, rédiger un rapport préliminaire (indiqué par un ▲ à la figure 5) qu'on utilisera pour mettre sur pied une capacité provisoire.

## 2.2.7. TÂCHE 4 — ÉLABORER UN CONCEPT OPÉRATOIRE ET AFFECTER LES RESPONSABILITÉS

Élaborer un concept opératoire de base décrivant le processus d'intervention. La section 4.1 fournit, pour les situations graves survenant dans chaque catégorie de menaces, un concept opératoire général.

Sur cette base, déterminer et affecter les rôles et responsabilités de chaque groupe, organisme ou individu associé à la préparation et à l'intervention. La section 3 contient une liste des responsabilités essentielles à affecter.

Des coordonnateurs devront être désignés pour chaque exploitant (installation), groupe, organisme, service et ministère qui pourrait avoir un rôle à jouer dans l'intervention.

L'affectation des responsabilités est un processus interactif qui doit s'effectuer en consultation avec chaque groupe concerné, compte tenu de ses capacités objectives. Les groupes qui se voient assigner des rôles et des responsabilités doivent les accepter et s'engager à mettre sur pied les moyens d'intervention nécessaires.

Il faudra rapidement, après avoir évalué les principaux organismes d'intervention, rédiger un rapport préliminaire (indiqué par un ▲ à la figure 5) qu'on utilisera pour mettre sur pied une capacité provisoire. On y inclura le concept opératoire.

TABLEAU III. CATÉGORIES DE MENACES SUGGÉRÉES POUR LES INSTALLATIONS ET LES PRATIQUES

Catégorie de menaces	Critères <sup>14</sup>
I	<p>Il a été postulé des situations d'urgence qui pourraient avoir de graves effets déterministes sur la santé hors du site :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>réacteurs de puissance supérieure à 100 MW(th)<sup>15</sup> (réacteurs de puissance, navires à propulsion nucléaire et réacteurs de recherche<sup>16</sup>) ;</li><li>piscines pouvant contenir du combustible usé récemment déchargé et, au total, plus de 0,1 EBq de Cs-137<sup>17</sup> (équivalant à l'inventaire du coeur d'un réacteur de 3000 MW(th)) ;</li><li>installations possédant des inventaires de matières radioactives dispersables suffisants pour produire des effets déterministes graves hors du site<sup>18</sup>.</li></ul>
II	<p>Il a été postulé des situations d'urgence qui pourraient entraîner des doses justifiant des mesures de protection urgentes hors du site :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>réacteurs de puissance supérieure à 2 MW(th)<sup>19</sup> et inférieure à 100 MW(th) (réacteurs de puissance, navires à propulsion nucléaire et réacteurs de recherche<sup>16</sup>) ;</li><li>piscines contenant du combustible usé nécessitant un refroidissement actif<sup>20</sup> ;</li></ul>

<sup>14</sup> On peut analyser le site pour déterminer si la catégorie suggérée est appropriée.

<sup>15</sup> Des calculs [17] effectués en supposant une fusion du coeur et un début de défaillance du confinement dans un réacteur de puissance inférieure à 100 MW(th) dans des conditions météorologiques moyennes montrent que les doses reçues en 12 heures d'exposition hors du site (>250 m) n'entraînent pas de décès prématurés (dose aiguë de moëlle osseuse > 2 Gy).

<sup>16</sup> On suppose que le réacteur a fonctionné à cette puissance suffisamment longtemps pour porter l'inventaire d'I-131 à près de 10 PBq/MW(th) [17,18]. Pour les réacteurs de recherche, en raison de leur grande diversité de conception et de fonctionnement, il faudra analyser l'installation pour déterminer s'il pourrait exister un inventaire et une énergie suffisants pour entraîner un important rejet atmosphérique hors du site. On pourra utiliser la méthode décrite par la réf. [18].

<sup>17</sup> Des calculs [17, 18, 19] indiquent qu'un rejet résultant d'un feu de zircaloy (réaction Zr+H<sub>2</sub>O exothermique) survenant dans un important volume de combustible usé peut causer hors site de graves effets déterministes sur la santé. Cette réaction n'est possible que dans du combustible stocké densément et déchargé d'un coeur dans les mois précédents [20]. Les feux de zircaloy sont improbables, à moins que la piscine de combustible soit entièrement découverte.

<sup>18</sup> Cet inventaire est estimé à 10000 fois la valeur A/D<sub>2</sub> calculée à l'appendice 8 si l'on suppose que 10% de l'inventaire est rejeté dans l'atmosphère.

<sup>19</sup> De graves dommages au coeur et, partant, d'importants rejets hors site ne sont pas jugés crédibles à moins de 2 MW(th).

<sup>20</sup> Des calculs [17, 18] indiquent que des doses justifiant une intervention urgente hors site peuvent être possibles si un important volume de combustible usé atteint des températures >1000°C, entraînant une défaillance du gainage. Ces températures ne sont possibles que si le combustible refroidi activement dans une piscine est entièrement découvert [20].

Catégorie de menaces	Critères <sup>14</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>installations possédant un potentiel de criticité incontrôlée à moins de 500 mètres de l'extérieur du site<sup>21</sup>;</li> <li>installations possédant des inventaires de matières radioactives dispersables suffisants pour entraîner des doses justifiant des mesures de protection urgentes hors du site<sup>22</sup>;</li> </ul>
<b>III</b>	<p>Il a été postulé des situations d'urgence qui pourraient entraîner des doses justifiant des mesures de protection urgentes sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>installations qui pourraient, en cas de perte du blindage, donner lieu à des débits de dose externe directe supérieurs à 100 mGy/h à 1 m ;</li> <li>installations possédant un potentiel de criticité incontrôlée à plus de 500 mètres de l'extérieur du site ;</li> <li>réacteurs de puissance inférieure ou égale à 2 MW(th) ;</li> <li>installations possédant des inventaires de matières radioactives suffisants pour entraîner des doses justifiant des mesures de protection urgentes sur le site<sup>23</sup>.</li> </ul>
<b>IV</b>	<p>Exploitants de sources mobiles dangereuses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>source mobile i) pouvant, en cas de perte du blindage, donner lieu à des débits de dose externe directe supérieurs à 10 mGy/h à 1 m ou ii) d'inventaire conforme à l'appendice 8 ;</li> <li>satellites équipés de sources dangereuses conformes à l'appendice 8 ;</li> <li>transport de quantités de matières radioactives qui, non contrôlées, seraient dangereuses.</li> </ul> <p>Installations/emplacements où il existe une forte probabilité de rencontrer une source dangereuse non contrôlée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>grandes entreprises de ferrailage ;</li> <li>frontières ;</li> <li>installations équipées de jauges fixes contenant des sources dangereuses conformément à l'appendice 8.</li> </ul>

TABLEAU IV. CATÉGORIE DE MENACES POUR LES AUTORITÉS PUBLIQUES

Catégorie de menaces	Planification locale justifiée pour les autorités	Planification nationale pour les États
<b>I</b>	... responsables des mesures de protection urgentes à prendre dans la ZAP <sup>24</sup> et la ZPU d'une installation de catégorie I.	... qui possèdent un territoire situé dans la ZAP, la ZPU ou le rayon de restriction alimentaire d'installations de catégorie I.
<b>II</b>	... responsables des mesures de protection urgentes à prendre dans la ZPU d'une installation de catégorie II.	... qui possèdent un territoire situé dans la ZPU ou le rayon de restriction alimentaire d'installations de catégorie II.

<sup>21</sup> Des calculs [17, 21] montrent qu'une criticité survenant à plus d'environ 500 m de l'extérieur du site ne devrait pas entraîner des doses externes directes (gamma plus neutrons) hors site qui dépassent le NIG recommandé pour des mesures de protection urgentes (10 mSv [3]). Ces calculs supposent une absence de blindage et une criticité entraînant 1E+18 fissions qui produisent initialement une dose efficace de 1 mSv/h à 300 mètres. On suppose également que la criticité continuera jusqu'à ce qu'il y ait environ 1E+19 fissions produisant hors site une dose totale de 10 mSv (NIG abri [3]). Une criticité ne peut produire suffisamment de produits de fission pour entraîner un important rejet atmosphérique. Cependant, l'énergie thermique (chaleur) qui en résulte peut suffire à provoquer un rejet de matières radioactives ou dangereuses qui existent déjà à proximité (flux de traitement, par exemple).

<sup>22</sup> Cet inventaire est estimé à 10 fois la valeur A/D<sub>2</sub> calculée à l'appendice 8 si l'on suppose que 10% de l'inventaire est rejeté dans l'atmosphère.

<sup>23</sup> Cet inventaire est estimé à 0,01 fois la valeur A/D<sub>2</sub> calculée à l'appendice 8 si l'on suppose que 10% de l'inventaire est rejeté dans la salle et que les gens sont évacués en quelques minutes.

<sup>24</sup> Pour toute information sur la taille des zones d'urgence et le rayon de restriction alimentaire, voir l'appendice 5.

<b>III</b>	... responsables des services d'urgence à apporter à une installation de catégorie III (incendie, police, aide médicale).	... qui possèdent une installation de catégorie III.
<b>IV</b>	Toutes	Tous
<b>V</b>	... de territoires englobant des installations agricoles ou de production d'aliments et/ou responsables des mesures locales à prendre (contrôle des produits agricoles et des aliments) dans le rayon de restriction alimentaire d'une installation de catégorie I ou II.	... qui possèdent un territoire situé dans le rayon de restriction alimentaire d'une installation de catégorie I ou II, y compris dans d'autres États.

### 2.2.8. TÂCHE 5 – METTRE EN PLACE UNE CAPACITÉ PROVISOIRE

La mise en œuvre complète du PNI peut être longue, entre la rédaction de procédures, la formation du personnel et la tenue d'exercices. Pour disposer d'une capacité d'intervention avant la mise en œuvre complète du PNI, il faut créer une capacité *provisoire*. Le but est de mieux répondre aux situations d'urgence jusqu'à la mise en œuvre complète du plan. Cette capacité provisoire n'a pas besoin d'être optimale. Pour la mettre rapidement en place, il faudra probablement faire avec les moyens et ressources disponibles, et ne prendre que des mesures complémentaires minimales (formation).

Ce qu'il faut, c'est utiliser les capacités de manière efficace et rationnelle. Il faut donc pouvoir prendre des décisions rapidement, recenser les capacités (systèmes de communication, personnel de surveillance et bureaux d'information) et y faciliter l'accès (point de contact central). Il faudra également mettre en place un moyen temporaire (groupe de travail) pour la coordination d'une vaste intervention associant plusieurs ministères ou autorités.

Il faudra, pour commencer, pallier les déficiences critiques qui peuvent l'être rapidement pour les installations des catégories I et II et faire en sorte que des décisions puissent être prises à cet effet. Il faudra, en outre, commencer à mettre en place, pour faire face aux menaces de catégorie IV, une capacité nationale en créant un centre destiné à recevoir les notifications de situations d'urgence radiologique et à fournir une assistance (voir section 4.2, élément A2.1) ; en donnant aux premiers intervenants (pompiers et policiers) des indications concernant la reconnaissance et la prise en charge immédiate d'une situation d'urgence radiologique<sup>25</sup> (voir section 4.2, élément A2.3) ; et en fournissant aux médecins et aux hôpitaux des informations sur la reconnaissance et la notification des radiolésions. Il faudra, enfin, créer un centre d'alerte destiné à réceptionner les notifications de l'AIEA (voir section 4.2, élément A2.14).

Une situation grave pouvant survenir à tout moment, la mise en place d'une organisation et d'une capacité provisoires permettra de réaliser d'importantes économies lors de la mise en œuvre de la capacité complète et d'intervenir avant que tous les mécanismes d'intervention soient opérationnels.

### 2.2.9. TÂCHE 6 — RÉDIGER UN PLAN NATIONAL D'INTERVENTION EN CAS D'URGENCE RADIOLOGIQUE

Élaborer un PNI conformément à la section 2.1.7 et à l'appendice 12. Le PNI doit décrire *de manière générale* les situations d'urgence potentielles et les modalités d'intervention pour chaque type de situation, comme l'indique la section 4.1. Il résume les plans plus détaillés et fait en sorte que tous soient intégrés et compatibles. Il faudra donner à tous les États,

<sup>25</sup> Voir l'appendice 7.

décideurs, ministères et organismes visés par le PNI la possibilité d'examiner le plan. L'appendice 12 suggère les grandes lignes d'un tel plan.

Le PNI devra prendre en compte toutes les installations et tous les territoires recensés à la tâche 2, les informations fournies à la section 4 en ce qui concerne les catégories de menaces de ces installations et territoires, et les données des tâches 1, 2, 3 et 4.

#### 2.2.10. TÂCHE 7 — PRÉSENTER LE PNI

Une fois le PNI élaboré et approuvé, le présenter, directement ou indirectement, aux organismes qui pourront être associés à sa tenue ou à sa mise en œuvre. Cela leur permettra d'avoir une même compréhension des concepts et principes d'intervention et permettra de soulever et de résoudre des problèmes imprévus avant qu'ils ne présentent de réelles difficultés. Cela facilitera également la mise en œuvre du PNI en maximisant la participation du personnel et en favorisant l'appropriation du plan.

Il faudra commencer par tenir des ateliers consacrés au plan et à ses fondements. Des réunions devront également être organisées à l'intention des personnes qui résident à proximité d'installations des catégories I, II et III afin de leur expliquer les risques et les plans d'intervention et d'obtenir leur avis.

#### 2.2.11. TÂCHE 8 — METTRE EN ŒUVRE DES PLANS DÉTAILLÉS

Mettre au point les mécanismes fonctionnels et infrastructurels (plans, procédures, personnel, organisation, installations, matériel et formation) requis pour mettre en œuvre le PNI dans les installations et territoires recensés à la tâche 2. Il faudra créer les capacités requises pour traiter les éléments visés à la section 4.2 en fonction de la catégorie de menaces de la pratique, de l'installation ou du territoire. Se souvenir, lorsqu'on utilisera les informations de la section 4.2, qu'il pourra s'appliquer, à un même territoire, plusieurs catégories de menaces. Un territoire qui englobe, par exemple, une centrale nucléaire tombera dans les catégories I et IV. La catégorie IV s'appliquera car elle s'applique à *tous* les territoires (voir fig. 6).

Il faudra charger un groupe de travail de faciliter cette activité. Le coordonnateur national pourra présider ce groupe, qui :

- 1) établira un calendrier et définira les critères d'élaboration des plans et procédures de chaque installation, groupe, service, ministère, etc. ;
- 2) aidera chaque groupe à élaborer les plans et procédures pour faire en sorte qu'ils soient compatibles et complets ;
- 3) organisera des réunions périodiques entre les principaux représentants pour faciliter la coordination ;
- 4) veillera au respect du calendrier.

#### 2.2.12. TÂCHE 9 — TESTER LES CAPACITÉS

Lorsqu'une capacité d'intervention aura été mise en place, il faudra pratiquer des exercices. Ces derniers permettront de se former et de tester l'adéquation du système (plans, procédures, installations, matériel et formation). Une fois les exercices réalisés, il faudra recenser, hiérarchiser et pallier les carences. Les exercices devront être réalisés en partant des éléments organisationnels de base (équipes de surveillance) pour culminer au niveau national. Les résultats obtenus pour les catégories de menaces I, II et III devront être évalués en regard des objectifs chronologiques suggérés à l'appendice 10.

### 2.2.13. TÂCHE 10 — METTRE EN PLACE DES PROGRAMMES CONTINUS D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ ET DE MAINTENANCE

Pour finir, tous les groupes devront mettre en place les moyens de gérer, d'actualiser et de valider le programme d'intervention d'urgence décrit à la section 4.2, y compris :

1. un examen des plans et procédures ;
2. un examen des programmes de formation ;
3. un programme d'exercice ;
4. un processus de remontée d'enseignements tirés des exercices et de situations réelles.

Il faudra prévoir des moyens humains et financiers propres à maintenir la capacité d'intervention.

### 2.2.14. POUR FINIR

Il faudra, enfin, que l'État adopte une législation qui affecte clairement les responsabilités de la préparation et de la réponse aux situations d'urgence radiologique. On s'assurera ainsi que les fonctions et responsabilités des exploitants et des organismes d'intervention sont clairement affectées et comprises par les parties concernées. En outre, il faudra qu'un organe de réglementation exige que des plans d'urgence soient préparés pour toute pratique ou source qui, dans la zone du site, pourrait nécessiter une intervention d'urgence [2]. Pour les installations de la catégorie I, II ou III, il faudra que des mesures d'urgence appropriées soient en place à partir du moment où du combustible nucléaire [ou d'importantes quantités de matières radioactives ou fissiles] sera introduit sur le site, et que le dispositif complet de préparation aux situations d'urgence soit en vigueur avant le début de l'exploitation (réf. [22], par. 2.36). Il faudra que l'organe de réglementation veille à ce que ces plans soient dûment intégrés à ceux des autres organismes d'intervention avant le début de l'exploitation et à ce qu'ils offrent, en cas de situation d'urgence radiologique [2], une assurance raisonnable d'efficacité conformément à la présente publication.

### 3. TÂCHES ESSENTIELLES

#### 3.1. RÈGLE GÉNÉRALE

« Il est présumé que l'État déterminera à l'avance l'affectation des responsabilités de la gestion des interventions dans les situations d'urgence entre l'organe de réglementation, les organismes nationaux d'intervention et les exploitants » (réf. [3], appendice V, par. V.1).

Les compétences et les niveaux d'autorité varient considérablement d'un État à l'autre, de même que les pouvoirs des divers organismes qui pourraient être associés à une intervention d'urgence. C'est pourquoi la présente publication adopte une approche générique de la gestion d'une situation d'urgence radiologique. L'État devra légiférer pour affecter clairement les responsabilités de la préparation et de la réponse à une telle situation. Il devra notamment créer un organe ou en charger un qui existe (voir la section 2.2.3) de faire office d'autorité nationale de coordination. Cette dernière devra veiller à ce que les fonctions et responsabilités des exploitants et des organismes qui interviennent soient clairement affectées et comprises par toutes les parties concernées, et à ce que des mécanismes soient en place pour les faire respecter.

#### 3.2. DÉFINITION ET AFFECTATION DES TÂCHES ESSENTIELLES

La feuille de travail ci-après énumère les tâches essentielles à une intervention efficace. Il faudra en distribuer une copie à tous les organismes qui pourront avoir à intervenir hors site en cas de situation d'urgence classique ou radiologique ou d'activité criminelle. Ces organismes pourront être :

- 1) des ministères ou des agences nationales ;
- 2) des administrations ou des agences régionales ;
- 3) des autorités compétentes dans la ZPU (pour les installations fixes) ;
- 4) des exploitants ;
- 5) des organismes auxiliaires (services médicaux, police, pompiers), y compris, le cas échéant, des entreprises privées ;
- 6) selon le besoin, d'autres organismes (organisations non gouvernementales, par exemple).

Il faudra demander à chaque organisme de remplir les parties de la feuille de travail (pages suivantes) qu'il estime s'appliquer à lui, indiquant s'il est responsable de la tâche en question. Les organismes pourront reconnaître leur rôle tout en admettant leur manque de ressources et de moyens ; dans ce cas, il leur faudra inscrire le rôle qu'ils jouent et ajouter un commentaire concernant les ressources et les moyens dont ils disposent.

Les feuilles de travail remplies devront ensuite être évaluées aux niveaux national et local pour recenser les lacunes, les chevauchements et les conflits. Les coordonnateurs des interventions d'urgence devront ensuite débattre pour résoudre ces problèmes.

La feuille de travail cite l'élément de la section 4.2 qui donne des informations connexes.

## DÉFINITION ET AFFECTATION DES TÂCHES ESSENTIELLES

### Feuille de travail

**Instructions :** on trouvera ci-après une liste de tâches qui sont essentielles à la réussite d'une intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Remplir les parties de la feuille dont vous estimez qu'elles s'appliquent à votre organisme. En cas de manque de ressources ou de moyens, donner des précisions.

Installation ou autorité :	Catégories de menaces applicables à l'installation ou à l'autorité :							
Nom de l'organisme :	Acronyme :							
Adresse postale complète : _____								
Nom du/des responsable(s) ou correspondant(s) :	Téléphone :							
	Télécopie :							
	Courriel :							
<b>Installations seulement :</b> Énumérer les autorités qui :  1) fournissent des services d'urgence 2) exercent dans la ZAP 3) exercent dans la ZPU				<b>Autorités seulement :</b> Énumérer les installations de catégories I, II et III pour lesquelles votre autorité :  1) fournit des services d'urgence 2) exerce dans leur ZAP 3) exerce dans leur ZPU 4) exerce dans leur rayon de restriction alimentaire				
	1	2	3		1	2	3	4

Date : \_\_\_\_\_

(Signature du responsable)

<b>CATÉGORIE DE MENACES APPLICABLE</b>					<b>TÂCHES ESSENTIELLES</b> (avec renvois aux éléments correspondants de la section 4.2)	<b>Observations</b>
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>		
<b>Généralités</b>						
✓	✓	✓	✓	✓	Coordonner la planification nationale (autorité nationale de coordination) (B3).	
✓	✓	✓	✓	✓	Coordonner la planification locale (B3).	
✓	✓	✓	✓		Coordonner la planification des exploitants (B3).	
✓	✓	✓	✓		Réglementer (organe de réglementation) (B1, B3).	
<b>Gestion des situations d'urgence et opérations (A1)</b>						
✓	✓	✓	✓	✓	Intervention globale directe (A1.4).	
✓	✓	✓			Intervention radiologique directe sur le site (A1.1, A1.2, A1.3 A1.5).	
✓	✓	✓			Intervention directe de sûreté sur le site (A1.3).	
✓	✓	✓		✓	Radioprotection locale directe <sup>26</sup> (A1.1, A1.2, A1.3, A1.5).	
✓	✓	✓			Intervention classique locale directe (A1.4).	
✓	✓	✓			Intervention policière locale directe (A1.3).	
✓	✓	✓	✓	✓	Intervention radiologique nationale directe (A1.1, A1.2, A1.3, A1.5).	

<sup>26</sup> Pour tous les emplacements situés dans des zones d'urgence, y compris dans d'autres États.

<b>CATÉGORIE DE MENACES APPLICABLE</b>					<b>TÂCHES ESSENTIELLES</b> (avec renvois aux éléments correspondants de la section 4.2)	<b>Observations</b>
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>		
✓	✓	✓	✓	✓	Intervention nationale directe en cas de situation d'urgence classique (A1.4).	
✓	✓	✓	✓	✓	Intervention policière nationale directe (A1.3).	
<b>Identification, notification et activation (A2)</b>						
			✓		Élaborer des directives nationales pour les premiers intervenants (A2.3, A4.3, A6.4).	
✓	✓	✓	✓		Élaborer des directives nationales sur la classification et l'information d'urgence (A2.4, A2.5, A2.6, A2.10).	
			✓		Élaborer des directives nationales pour les exploitants qui utilisent des sources dangereuses (A3.3, A3.4).	
			✓	✓	Réceptionner les notifications et demandes de l'AIEA et y donner suite (centre d'alerte) (A2.14).	
✓	✓				Informar les responsables du contrôle du trafic aérien, ferroviaire et fluvial (A4.6).	
✓	✓		✓		Informar l'AIEA et les autres États des situations d'urgence transnationales (A2.15).	
✓	✓	✓	✓	✓	Réceptionner les rapports de situation d'urgence radiologique et y donner suite (A2.1).	
✓	✓				Réceptionner les notifications d'installations et lancer l'intervention dans les zones d'urgence (A2.7).	

<b>CATÉGORIE DE MENACES APPLICABLE</b>					<b>TÂCHES ESSENTIELLES</b> (avec renvois aux éléments correspondants de la section 4.2)	<b>Observations</b>
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>		
✓	✓	✓	✓		Informez les responsables locaux des dangers potentiels (A2.2).	
✓	✓				Classifiez la situation, en informez les responsables extérieurs <sup>27</sup> et recommandez des mesures de protection (A2.4, A2.8, A2.12, A2.16, A4.4).	
<b>Mesures d'atténuation (A3)</b>						
			✓		Conseillez par téléphone les premiers intervenants (A3.1).	
			✓		Fournir une équipe de spécialistes des rayonnements (A3.1, A7.4).	
			✓		Avertir le public de l'existence de sources dangereuses perdues ou de risques radiologiques imprévus (A3.4).	
			✓		Rechercher et récupérer les sources dangereuses perdues (A3.4).	
✓	✓	✓			Fournir des services d'urgence à l'installation (A3.6).	
✓	✓	✓			Fournir un appui technique aux exploitants (A3.6).	
✓	✓	✓			Contrôle des dommages, lutte contre l'incendie et suivi des rayonnements sur le site (A3.5, A3.6).	
✓	✓	✓			Demandez un appui d'urgence hors site et gardez l'accès rapide et un soutien approprié (A3.6).	
<b>Mesures de protection urgentes (A4)</b>						

<sup>27</sup> Y compris les emplacements situés dans un autre État.

<b>CATÉGORIE DE MENACES APPLICABLE</b>					<b>TÂCHES ESSENTIELLES</b> (avec renvois aux éléments correspondants de la section 4.2)	<b>Observations</b>
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>		
✓	✓	✓	✓		Élaborer des directives nationales (NOI) concernant les mesures de protection d'urgence (A4.1, A4.4, A7.3, A10.1, A11.1).	
✓	✓				Décider de mesures de protection urgentes pour les zones d'urgence (A4.5, A4.6).	
✓	✓				Diriger les évacuation (A4.6).	
✓	✓				Suivre et décontaminer les personnes évacuées (A4.6).	
✓	✓				Contrôler la circulation et les accès (A4.6).	
✓	✓				Restreindre le trafic ferroviaire, fluvial ou aérien local (A4.6).	
✓	✓				Fournir une aide sociale aux personnes évacuées (A4.6).	
✓	✓	✓	✓		Protéger le personnel présent sur le site et prodiguer les premiers secours (A4.7).	
✓	✓	✓			Suivre et décontaminer le personnel présent sur le site (A4.7).	
<b>Information et instruction du public (A5)</b>						
✓	✓		✓	✓	Lancer l'alerte dans le pays (A.5).	
✓	✓				Fournir des orientations, des avertissements et des instructions dans les zones d'urgence (A5.1, A5.2).	
<b>Protection des intervenants (A6)</b>						

<b>CATÉGORIE DE MENACES APPLICABLE</b>					<b>TÂCHES ESSENTIELLES</b> (avec renvois aux éléments correspondants de la section 4.2)	<b>Observations</b>
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>		
✓	✓	✓	✓		Élaborer des directives nationales concernant la désignation des secouristes (A6.1, A6.3).	
✓	✓	✓	✓		Élaborer des directives nationales concernant le contrôle des doses reçues par les secouristes (A6.5, A6.8).	
✓	✓	✓	✓		Protéger les secouristes et gérer les doses (A6.7, A6.10).	
✓	✓	✓	✓		Recenser les risques éventuels liés à l'intervention sur le site (A6.6).	
<b>Évaluation de la phase initiale (A7)</b>						
			✓		Évaluer les risques liés à une source dangereuse, protéger les personnes présentes et conseiller les décideurs (A7.1).	
✓	✓	✓			Évaluer la situation de l'installation, projeter les doses et conseiller les décideurs (A7.2, A7.3).	
✓	✓		✓	✓	Évaluer les données de suivi de l'environnement (A7.3).	
✓	✓	✓			Analyser rapidement l'environnement sur le site et à proximité (A7.3).	
✓	✓				Analyser rapidement l'environnement dans la ZPU (A7.3).	
<b>Gestion de l'intervention médicale et atténuation des conséquences non radiologiques (A8)</b>						
✓	✓	✓	✓		Élaborer, à l'intention du personnel médical, des directives nationales concernant la reconnaissance et le traitement des radiolésions ou de la contamination (A8.1, A8.4).	

<b>CATÉGORIE DE MENACES APPLICABLE</b>					<b>TÂCHES ESSENTIELLES</b> (avec renvois aux éléments correspondants de la section 4.2)	<b>Observations</b>
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>		
✓	✓	✓	✓		Diriger l'intervention médicale (A8).	
✓	✓	✓	✓		Assurer le traitement initial des personnes contaminées ou exposées (A8.4).	
✓	✓	✓	✓		Assurer un traitement approfondi des surexpositions graves (A8.2).	
✓	✓	✓	✓		Assurer un suivi médical durable des personnes exposées (A8.5).	
✓	✓	✓	✓	✓	Évaluer et expliquer le risque au public et aux secouristes (A6.9, A10.6).	
✓	✓	✓	✓	✓	Limiter les réactions inappropriées du public (A11.2).	
<b>Information du public (A9)</b>						
✓	✓	✓	✓	✓	Coordonner la fourniture d'informations au public et aux médias et faire office de porte-parole officiel unique (A9.1, A9.2).	
✓	✓	✓	✓	✓	Diriger l'activité d'information de l'organisme d'intervention et informer le porte-parole officiel (A9.1, A9.2).	
<b>Mise en œuvre de contre-mesures agricoles, de contre-mesures contre l'ingestion et de mesures de protection à long terme (A10)</b>						
✓	✓	✓	✓	✓	Élaborer des directives nationales (NOI) concernant le contrôle des produits alimentaires et agricoles contaminés (A10.1, A10.2).	
✓	✓			✓	Informar les agriculteurs (A10.2).	
✓	✓			✓	Faire appliquer des contre-mesures agricoles (A10.2).	

<b>CATÉGORIE DE MENACES APPLICABLE</b>					<b>TÂCHES ESSENTIELLES</b> (avec renvois aux éléments correspondants de la section 4.2)	<b>Observations</b>
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>		
✓	✓			✓	Élaborer des directives nationales (NOI) concernant la réinstallation des personnes (A10.1, A10.2).	
✓	✓			✓	Réinstaller les personnes et leur fournir une aide sociale (A10.3).	
✓	✓			✓	Pratiquer un échantillonnage et un suivi aux fins de contrôles agricoles et de mesures de protection à long terme (A10.2)	
				✓	Suivre et certifier les exportations et importations (A10.2).	
✓	✓	✓	✓	✓	Élaborer des directives nationales (NOI) concernant le contrôle des déchets contaminés (A10.4, A10.5).	
✓	✓		✓	✓	Pratiquer un suivi aux fins du contrôle des déchets et de la contamination (A10.4, A10.5).	
✓	✓		✓	✓	Contrôler la contamination et les déchets radioactifs (A10.4, A10.5).	
✓	✓			✓	Élaborer des directives nationales concernant l'indemnisation et la remise en état à long terme (A10.2).	
<b>Opérations de rétablissement de la situation normale (A11)</b>						
✓	✓	✓	✓	✓	Élaborer des directives nationales concernant la levée des restrictions et autres mesures imposées dans le cadre de l'intervention (A10.3).	
✓	✓	✓	✓	✓	Planification directe du rétablissement et transition de la phase d'intervention vers celle de rétablissement (A12.1).	

## 4. PRÉPARATION AUX SITUATIONS D'URGENCE

### 4.1. DESCRIPTION DES MENACES ET CONCEPTS OPÉRATOIRES

La présente section décrit brièvement les situations d'urgence graves qui tombent dans chaque catégorie de menaces. La réponse idéale est également décrite dans les concepts opératoires correspondants.

Il existe deux concepts opératoires qui s'appliquent à toutes les situations d'urgence. Premièrement, l'intervention doit s'effectuer dans le cadre d'un système intégré de commandement des opérations (SCO), décrit à l'appendice 13. La principale caractéristique du SCO est que tous les organismes qui traitent les aspects radiologiques, classiques et policiers de la situation d'urgence doivent être dirigés par un commandant unique des opérations. Cette responsabilité est généralement confiée à un membre de l'organisme qui joue le rôle principal dans chaque phase de l'intervention. À mesure que la situation évolue, elle passe généralement de l'exploitant ou des premiers intervenants à un responsable local et, enfin, à un responsable national ou, pour les événements qui associent plusieurs secteurs ou ministères, à un groupe de commandement (composé de représentants de l'installation et des principaux intervenants). Le commandant des opérations dirige l'intervention d'un poste de commandement situé à proximité du lieu de l'événement.

Le second concept opératoire est qu'il faut fournir rapidement, par l'entremise des médias, des informations utiles et coordonnées au public. Cela se fera, dans l'idéal, d'un emplacement unique (centre d'information, voir appendice 14). Lorsqu'on tente de fournir des informations à partir de plusieurs endroits ou qu'on est lent, contradictoire ou dissimulateur quand on communique avec les médias, le public perd confiance. Il en résulte des dommages économiques et psychologiques considérables. Le public a besoin d'explications claires en ce qui concerne les risques, les mesures qu'il peut prendre pour réduire ces derniers, et les mesures qui sont prises pour faire en sorte qu'eux-mêmes et leurs proches soient en sûreté et pour protéger leurs intérêts. Cela s'appliquera à tout événement perçu par le public ou les médias comme créant une situation d'urgence grave.

#### 4.1.1. SITUATIONS D'URGENCE DANS DES INSTALLATIONS DES CATÉGORIES I ET II

##### DESCRIPTION DE LA MENACE

Dans les réacteurs et les installations qui recèlent d'importantes quantités de combustible usé ou de matières radioactives dispersables, le risque principal tient aux rejets atmosphériques. Pour les rejets les plus graves (situations générales, voir appendice 6) postulés dans les installations de catégorie I, on ne peut réduire le risque d'effets déterministes graves sur la santé qu'en prenant des mesures de protection urgentes dans la zone d'actions préventives (ZAP) avant ou peu après le rejet (voir appendice 5). Pour ces situations d'urgence et autres situations générales survenant dans des installations des catégories I et II, prescrire immédiatement au public de ne pas consommer des aliments qui pourraient être directement contaminés et entreprendre rapidement un suivi pour déterminer si des mesures de protection urgentes se justifient dans la zone de planification de mesures de protection urgentes (ZPU) afin d'éviter les doses indiquées par les normes internationales (voir appendice 1). Des retombées de rejets importants justifiant la réinstallation de personnes ou des restrictions alimentaires peuvent survenir à une distance considérable.

Dans les installations susceptibles de donner lieu à des criticités incontrôlées, le risque tient principalement à la dose externe directe provenant des rayonnements gamma et neutroniques

émis par la criticité ; les rejets atmosphériques ne sont pas significatifs. En cas de criticité, il faut rapidement entreprendre un suivi pour déterminer si des mesures de protection urgentes se justifient dans la ZPU.

Dans toutes ces installations, on ne peut prévoir avec précision les rejets ou doses hors site provenant de criticités et les rejets peuvent entraîner des schémas de dose très complexes et une contamination hors site. Dans la plupart des cas, cependant, des niveaux d'action urgente (NAU) indiquant des situations graves peuvent être définis à temps pour classer la situation et lancer une intervention avant que ne surviennent des rejets ou des expositions importants.

Dans toutes ces installations, les débits de dose sur le site pendant une situation d'urgence peuvent être très élevés (>10 Gy/h) et il existe un risque de contamination par émetteur bêta et de survenue d'autres situations dangereuses (vapeur) ; il pourra alors être nécessaire d'intervenir pour atténuer la gravité de la situation.

Les mesures prises pour atténuer les conséquences à long terme de ces situations d'urgence peuvent avoir, comme l'a montré l'intervention de Tchernobyl, un important impact sur le public si elles ne se fondent pas sur des critères internationalement acceptés d'impact sociologique, psychologique et économique à long terme.

## CONCEPT OPÉRATOIRE

Avant ou peu après un rejet ou une criticité, l'exploitant (personnel de l'installation) déclare une situation d'urgence générale sur la base de NAU prédéterminés. Une fois déclarée la situation d'urgence, le personnel informe le centre de notification correspondant aux territoires situés dans la ZAP, la ZPU et le rayon de restriction alimentaire (y compris dans d'autres États), ainsi que les autorités nationales. Dans les 15 minutes qui suivent la déclaration, le personnel recommande aux responsables extérieurs de prendre les mesures de protection spécifiées à l'appendice 11. Il prend, en outre, toutes les mesures possibles pour prévenir ou réduire le rejet ou l'exposition, ainsi que toute autre mesure immédiate spécifiée à l'appendice 6. Sur demande, les responsables locaux dispensent une assistance (police, pompiers, soins médicaux) sur le site et décident des mesures de protection à recommander au public. Ils avertissent (sirènes) les occupants de la ZAP et de la ZPU et les informent (radio) dans l'heure qui suit la notification de la situation d'urgence. Le public, qui a préalablement reçu des consignes, prend rapidement les mesures recommandées. Les responsables nationaux informent l'AIEA et les États où des restrictions alimentaires se justifient. Avant d'être relevé par les responsables extérieurs, le personnel de l'installation évalue rapidement la situation de la ZAP et de la ZPU pour déterminer s'il faut prendre des mesures de protection supplémentaires. Après un rejet ou une criticité, les responsables utilisent des NOI par défaut pour évaluer immédiatement les données environnementales et déterminer si des mesures de protection supplémentaires se justifient. L'exploitant veille à ce que les personnes présentes sur le site (y compris les intervenants hors site) soient protégés contre tout danger éventuel. Les personnes du site qui sont contaminées ou surexposées sont transportées vers les hôpitaux locaux et traitées conformément aux procédures. Les médecins qui traitent les personnes exposées consultent des collègues qui ont une expérience du traitement des surexpositions graves. Les responsables nationaux aident leurs homologues locaux à obtenir, au besoin par l'entremise de l'AIEA, des traitements spécialisés. Des centres de triage sont mis en place dans les 24 heures hors de la zone évacuée pour orienter les victimes et déterminer le traitement des personnes surexposées. Les personnes contaminées ou surexposées sont orientées vers des hôpitaux prédéterminés et préparés, situés hors de la zone touchée. Les responsables nationaux aident leurs homologues locaux, suivent la situation hors du site et coordonnent les mesures de protection à plus long terme. Peu après l'avertissement du public (sirènes), les médias sont informés par un porte-parole unique du gouvernement. Il est

régulièrement donné (au centre d'information commun) des conférences de presse conjointes auxquelles participent l'exploitant et les responsables locaux et nationaux.

Les données des personnes victimes de surexpositions suffisantes pour produire une augmentation détectable de l'incidence des cancers parmi la population exposée seront consignées dans un registre. Les personnes inscrites dans le registre seront informées du risque qu'elles courent et de la nécessité de se faire suivre médicalement pour détecter et traiter efficacement tout cancer qui pourrait survenir.

Des programmes de prise en charge de l'impact à plus long terme sont élaborés conformément aux critères internationalement acceptés en tenant compte des facteurs sociologiques, psychologiques et économiques. Les méthodes d'indemnisation sont soigneusement étudiées et axées sur les conséquences concrètes de la situation.

#### 4.1.2. SITUATIONS D'URGENCE DANS DES INSTALLATIONS DE LA CATÉGORIE III

##### DESCRIPTION DE LA MENACE

Dans cette catégorie de menaces, il n'est postulé aucune situation d'urgence crédible pour laquelle des mesures de protection urgentes se justifieraient hors du site. Ces situations, cependant, peuvent causer de vives inquiétudes dans la population et chez les responsables extérieurs. Il existe, en outre, un risque que des personnes, produits, articles ou équipements contaminés quittent le site. Les situations d'urgence peuvent avoir de graves répercussions psychologiques et économiques si le public ou les responsables extérieurs ne savent pas que ces installations ne présentent aucun risque hors du site.

Dans ces installations, les situations d'urgence peuvent survenir sans guère prévenir, mais ne peuvent entraîner qu'une importante exposition locale. Pour la plupart des situations, cependant, l'installation peut définir, pour les classer (voir appendice 6), des NAU qui permettront d'intervenir rapidement et efficacement sur le site.

Sur le site, il pourra exister des débits de dose élevés, une contamination par émetteur bêta ou d'autres situations dangereuses dans des zones dans lesquelles le personnel devra agir pour atténuer les conséquences de l'événement. C'est pourquoi il faudra fournir aux personnes qui interviennent sur le site des équipements et une formation appropriés.

##### CONCEPT OPÉRATOIRE

L'intervention consiste principalement à mettre en œuvre des mesures immédiates sur le site, à obtenir une aide extérieure (pompiers, police et médecins) et à informer le public. Le personnel de l'installation déclare une situation d'urgence (voir appendice 6) sur la base de NAU prédéterminés et informe les responsables extérieurs locaux. Ces derniers prodiguent, sur demande, une assistance (police, pompiers et secouristes) sur le site. L'exploitant veille à ce que toutes les personnes présentes sur le site (y compris celles qui interviennent à l'extérieur) bénéficient d'une protection appropriée. S'il existe de graves surexpositions, le personnel de l'installation rassemble des informations concernant les circonstances et d'autres informations utiles pour reconstituer la dose. Les personnes fortement contaminées ou gravement surexposées, recensées sur la base de critères prédéterminés, sont transportées vers les hôpitaux locaux et y sont traitées conformément aux pratiques et procédures en vigueur. Les médecins qui traitent les personnes exposées consultent des collègues qui ont une expérience du traitement des surexpositions graves. Les responsables nationaux aident leurs homologues locaux à obtenir, au besoin par l'entremise de l'AIEA, des traitements spécialisés. Le personnel de l'installation effectue rapidement un suivi de l'environnement

pour confirmer, sur la base de NOI par défaut, qu'aucune mesure de protection n'est nécessaire hors site et que les personnes et objets qui quittent l'installation ne sont pas excessivement contaminés. Les responsables locaux et nationaux informent rapidement le public et les médias de l'existence d'une situation d'urgence. Peu après la notification du public, les médias sont informés par un porte-parole unique du gouvernement. Il est régulièrement donné (au centre d'information commun) des conférences de presse conjointes auxquelles participent l'exploitant et les responsables locaux et nationaux.

#### 4.1.3. SITUATIONS D'URGENCE RADIOLOGIQUE DE CATÉGORIE IV

L'appendice 7 contient des guides d'urgence qui résument les risques et définissent les interventions à mener dans certaines situations d'urgence radiologique.

##### DESCRIPTION DE LA MENACE

La planification de catégorie IV s'applique partout et représente le niveau minimum de préparation convenant à tous les États. En général, elle s'applique aux situations où interviennent :

- 1) des sources ;
- 2) un transport ;
- 3) une grave surexposition ;
- 4) des menaces terroristes ou des activités criminelles.

##### *Situation d'urgence liée à des sources*

Dans la présente publication, ce terme s'applique aux situations où interviennent :

- 1) la détection de symptômes médicaux de radioexposition ;
- 2) des sources dangereuses perdues ou volées ;
- 3) des sources mobiles dangereuses ;
- 4) des sources scellées fixes ;
- 5) une exposition/contamination du public ;
- 6) des armes nucléaires ;
- 7) la rentrée dans l'atmosphère de satellites radioactifs.

Des médecins, constatant des radiolésions, ont été les premiers à alerter les responsables à propos de nombreuses, sinon de la plupart des situations d'urgence qui impliquaient des sources perdues ou volées. Ces situations étant très rares, les médecins locaux n'ont pas l'expérience requise pour diagnostiquer ces lésions. Il s'est produit plusieurs situations d'urgence dans lesquelles des personnes souffrant de radiolésions ont consulté plusieurs fois des médecins avant que l'on suspecte une radioexposition accidentelle. Dans chacun de ces cas, d'autres informations ont incité les médecins à envisager la radioexposition comme cause des symptômes. Si le premier médecin consulté avait diagnostiqué une possible radioexposition et rapidement alerté les responsables, des mesures auraient pu être prises pour prévenir de nouvelles lésions et de nouveaux décès.

De nombreuses sources dangereuses sont perdues ou volées chaque année. Il se produit, chaque année, plusieurs décès de membres du public qui, ignorant le danger, manipulent des

sources dangereuses perdues ou volées. À plusieurs occasions, des annonces publiques, alertant la population d'un danger suite à la perte ou au vol de sources dangereuses, ont permis de récupérer rapidement ces sources et d'empêcher ainsi de graves accidents.

Parmi les sources mobiles dangereuses les plus courantes figurent les caméras de radiographie. Les situations d'urgence qui impliquent ces sources sont généralement traitées par l'exploitant sans assistance ou avec une assistance limitée. Il s'est produit, cependant, des situations qui ont entraîné une grave exposition des exploitants, d'autres intervenants et du public du fait d'une intervention inappropriée des premiers.

Les situations d'urgence liées à des sources scellées fixes sont dues à la rupture de sources ou à la dispersion de matières radioactives placées sous le contrôle de l'opérateur. Dans la plupart des cas, la contamination résulte de situations d'urgence où des sources sont endommagées sur des sites de construction ou de forage, dans des installations de transformation ou lors de déversements, d'explosions ou d'incendies survenant dans des établissements de recherche ou d'enseignement. Ce qui distingue principalement ces situations, c'est qu'il faut que l'exploitant les détecte rapidement, qu'il faut les limiter à un territoire faisant l'objet d'un certain contrôle administratif, rapidement identifier la source de la contamination et les personnes et objets potentiellement contaminés, et déterminer rapidement la cause et l'ampleur de la situation.

Dans les situations d'exposition/contamination du public, la contamination peut se propager pendant une longue période de temps avant d'être détectée. Il est arrivé qu'une contamination ne soit pas détectée avant plusieurs années. Ces situations peuvent résulter de la rupture ou de la dispersion de matières radioactives incontrôlées (perdues/volées) dans le domaine public. Plusieurs fois, un membre du public a, sans le savoir, brisé une source scellée et d'autres membres du public ont, sans le savoir, propagé la matière radioactive. Ces situations peuvent être très graves. L'accident de Goiânia, par exemple, a causé plusieurs décès et rempli quelque 370 camions de déchets. La contamination du public peut aussi résulter d'une dispersion non détectée de matières placées sous contrôle. On peut citer, comme exemple, la fusion non détectée de jauges dans des produits métalliques. Ce qui distingue principalement ces situations, c'est le fait que l'on ignore, lors de sa détection, la nature et la puissance de la source. Ces situations sont souvent décelées lorsque des médecins diagnostiquent des radiolésions ou lorsqu'on détecte par inadvertance une contamination sur des personnes, des véhicules, des colis ou des produits. Parfois, la contamination a été détectée dans des produits d'importation, ce qui a déclenché des situations d'urgence transnationales. Lorsqu'on détecte la contamination, la zone contaminée et le nombre de personnes exposées peuvent être très importants. Ces situations suscitent, bien entendu, un vif intérêt du public et des médias.

En ce qui concerne les armes nucléaires, une situation d'urgence pourrait se produire en cas d'accident de véhicule ou d'avion et d'explosion ou d'incendie classique. Le principal risque tient à l'inhalation de matières toxiques telles que le plutonium, l'uranium enrichi ou le béryllium. Ce qui distingue principalement ces situations, c'est qu'il se peut que les instruments et équipes de surveillance classiques ne soient pas en mesure de détecter les niveaux dangereux de contamination. Ce qu'il faut, ce sont des équipes spécialisées capables de faire face efficacement à ce type de situation. Ce sera au détenteur de l'arme de fournir ces équipes. Il faudra donc que les premiers intervenants soient conscients du risque et des précautions à prendre avant l'arrivée d'équipes spécialisées.

Plusieurs satellites équipés de sources dangereuses sont rentrés dans l'atmosphère. Dans la plupart des cas, l'État responsable du satellite indique, souvent par l'entremise de l'AIEA ou d'une autre institution spécialisée des Nations Unies, l'heure et le lieu estimatifs de la rentrée. Ces estimations, cependant, sont souvent inexactes. Généralement, les composants radioactifs occupent moins d'un mètre cube et se dispersent, lors de la rentrée et de l'impact, sur au

moins 100 000 km<sup>2</sup>. Dans la plupart des cas, par conséquent, il sera pratiquement impossible d'identifier la zone d'impact avec suffisamment de précision pour prendre à l'avance des mesures de protection raisonnables. Dans ces situations, le risque est très faible ; il n'existe que si quelqu'un trouve et manipule des débris radioactifs. On ne connaît, à ce jour, aucun cas d'importante exposition ou contamination d'aliments ou d'eau qui serait lié à la rentrée de satellites. Cette éventualité, cependant, suscite un vif intérêt des médias internationaux.

### ***Situation d'urgence liée au transport***

Une situation d'urgence liée au transport pourrait entraîner le rejet de matières radioactives, une perte de blindage ou une perte de contrôle de criticité. Dans ce cas, les pompiers sont généralement bien équipés, munis de tenues de protection et d'appareils respiratoires standard. Cet équipement doit protéger contre la radioactivité et l'inhalation de matières radioactives présentes dans l'air. À ce jour, il n'a été signalé aucun accident de transport de matières radioactives qui aurait eu des conséquences radiologiques graves [16].

### ***Situation d'urgence liée à une surexposition grave***

Des sources contrôlées telles que les appareils de radiothérapie peuvent entraîner de graves surexpositions. Celles-ci peuvent être dues à du matériel, à des programmes informatiques ou à des facteurs humains (procédures peu claires du fabricant). Aussi importe-t-il d'alerter rapidement les autres utilisateurs (nationaux et internationaux) d'appareils similaires des circonstances de l'accident. Il est arrivé, cependant, que l'étude de la cause de la surexposition soit retardée, ce qui a entraîné la perte d'informations importantes et des retards considérables (mois) dans la diffusion de l'alerte.

Une fois diagnostiquées, plusieurs surexpositions ont été mal traitées en raison de l'inexpérience du personnel médical, ce qui a entraîné d'importantes souffrances inutiles. Il existe cependant, dans le monde, plusieurs centres médicaux qui possèdent l'expérience requise pour élaborer des stratégies de traitement de radiolésions. Par l'entremise de l'AIEA ou de l'OMS, on pourra obtenir, en vertu de la Convention sur l'assistance, l'aide de ces centres et d'autres services [15].

### ***Menace terroriste ou activité criminelles***

Il peut s'agir de menaces d'utilisation ou de l'utilisation de bombes, de sabotages, d'enlèvements, de prises d'otages, du vol de matières radioactives ou fissiles ou d'autres activités criminelles pouvant créer une situation d'urgence radiologique réelle ou subjective. L'objectif des auteurs peut être de « terroriser » le public sur les plans psychologique et économique. L'expérience montre que la *perception* que le public a du risque que présente la menace peut être plus importante que le risque lui-même. Il importera donc, notamment, de fournir au public, de préférence à l'avance, des informations opportunes, utiles (compréhensibles) et cohérentes sur le risque réel.

Dans ces situations, il faudra parfois apporter une réponse tactique et, presque toujours, enquêter en associant, si possible, la police et la justice. L'expérience montre que pour agir efficacement sur les fronts policier et radiologique, il faut une chaîne de commandement claire et une affectation précise des responsabilités, ainsi qu'une source unique d'information officielle. Elle montre également que pour éviter tout problème de sûreté, il faut que les policiers bénéficient de la même protection que les autres intervenants et que l'intervention radiologique n'interfère pas avec l'action policière (interférence avec la collecte ou la conservation de preuves, par exemple).

L'action à mener pour limiter les conséquences de l'exposition ou la propagation de la contamination sera essentiellement la même que dans les autres situations d'urgence radiologique.

## CONCEPT OPÉRATOIRE

Pour ces situations d'urgence, la planification locale se limitera à pouvoir reconnaître une situation d'urgence radiologique potentielle (étiquettes radioactives et symptômes cliniques de radioexposition), à connaître les précautions de base et à savoir qui appeler pour obtenir de l'aide. Pour traiter les aspects radiologiques, les responsables locaux devront probablement solliciter l'assistance des responsables nationaux. Si le public ou les médias s'intéressent à l'événement, il faudra qu'un porte-parole officiel unique informe rapidement les médias. Au plan national, il faudra adopter les critères internationaux et se donner les moyens de conseiller (téléphone) et d'aider, au besoin, les responsables locaux à contrôler une situation d'urgence limitée, en prévoyant la possibilité de solliciter une aide internationale au cas où ces moyens ne suffiraient pas.

Dans l'éventualité où une assistance radiologique supplémentaire serait requise, il faudrait que les responsables nationaux la sollicitent, au titre de la Convention sur l'assistance, par l'entremise de l'AIEA. Il faudrait alors que l'Agence obtienne un soutien radiologique supplémentaire dans le cadre du programme ERNET (voir appendice 15) et facilite la consultation de médecins aptes à traiter les surexpositions graves.

### *Situation d'urgence liée à une source*

Même si l'on suspecte une contamination, il faut que les premiers intervenants ou les médecins agissent rapidement (pour sauver une personne du feu, par exemple) et apportent immédiatement les premiers secours aux blessés graves sans attendre le bilan radiologique. Il faut alors qu'ils isolent la source potentielle d'exposition, puis informent les responsables locaux. S'il est mis en évidence une source placée sous le contrôle de l'opérateur, il faut que celui-ci prenne immédiatement les mesures prescrites à l'appendice 7 pour maîtriser la source, protéger les gens situés à proximité et rendre compte de toute source échappant au contrôle. Les intervenants doivent également informer les responsables extérieurs et leur fournir une assistance technique. Lorsque les responsables locaux sont informés d'un risque, ils prennent immédiatement des précautions pour confiner les matières radioactives et protéger les gens situés à proximité. Les responsables nationaux conseillent leurs homologues locaux et chargent du personnel et des équipes de les aider à suivre la situation, à décontaminer le site, à communiquer avec les médias et à prodiguer des soins médicaux. Les équipes nationales sont composées de personnel expérimenté, présélectionné dans l'ensemble du pays. Les responsables extérieurs informent ensemble les médias locaux une fois les opérations de suivi et de protection engagées.

En cas de perte ou de vol de sources dangereuses, l'exploitant signale la disparition aux responsables concernés, décrivant l'appareil et le risque qu'il présente pour le public. Si l'on suspecte un vol, l'exploitant protège le lieu de la disparition et tout document qui pourrait être utile à l'enquête, et coordonne toute mesure complémentaire avec la police et la justice. L'exploitant lance également une recherche et offre un appui technique aux responsables extérieurs. Ces derniers font rapidement une annonce publique, décrivant la source et soulignant le danger. Lorsqu'une source dangereuse peut provenir d'un autre État ou avoir franchi une frontière, les États potentiellement concernés et l'AIEA en sont informés. Les responsables lancent une enquête pour déterminer pourquoi la source a échappé au contrôle et savoir si d'autres peuvent avoir été perdues ou volées.

En cas de situation d'urgence causée par une caméra de radiographie (source mobile dangereuse) placée sous le contrôle d'un exploitant, celui-ci dresse un bilan radiologique, érige au besoin des barrages, vérifie l'emplacement, sollicite l'avis du responsable de la radioprotection (spécialiste de l'évaluation radiologique) et informe les autorités locales. Un plan de récupération est élaboré pour limiter la dose reçue par les intervenants. L'opération

s'effectue à l'aide d'outils appropriés. Pendant son déroulement, l'emplacement de la source et la dose reçue par les intervenants sont contrôlés en permanence. Une fois récupérée, la source est entreposée dans un lieu dûment blindé et sécurisé.

En cas de situation d'urgence due à une contamination causée par une source scellée fixe (jauge, par exemple) relevant d'un exploitant, celui-ci, appliquant les procédures d'urgence de l'installation, prend immédiatement les mesures nécessaires, donne l'alarme et évacue et sécurise la zone potentiellement contaminée. Le responsable de la radioprotection est informé et arrive pour diriger les opérations. Les personnes potentiellement contaminées sont contrôlées et, au besoin, décontaminées. Lorsqu'elles doivent être hospitalisées, elles sont accompagnées par quelqu'un qui peut expliquer la radioexposition à l'hôpital. Si cela n'est pas possible, c'est l'exploitant ou le responsable de la radioprotection qui informe l'hôpital sur les méthodes de décontamination. L'accès à la zone potentiellement contaminée est restreint jusqu'à ce qu'il soit autorisé par le responsable de la radioprotection. L'accès est autorisé pour mener les opérations de contrôle et de décontamination. S'il existe un risque de contamination ou s'il se peut que des individus ou des produits contaminés quittent l'installation ou la zone, les responsables extérieurs sont rapidement informés des mesures à prendre. Ils bénéficient, au besoin, d'un suivi et d'une assistance technique. L'installation et les responsables extérieurs informent ensemble les médias locaux dès que des mesures de contrôle et de protection ont été prises.

En cas de situation d'urgence due à une contamination du public, les responsables locaux informent leurs homologues nationaux et isolent, sur la base des informations préliminaires dont ils disposent, les zones et les personnes potentiellement contaminées. Un poste intégré de commandement des opérations est créé à proximité. Des contrôles et des entretiens sont menés pour identifier la source et isoler toute contamination importante. Les médias locaux sont informés avant et peu après la prise de mesures de contrôle ou de protection dans les zones publiques. Les centres médicaux aptes à traiter les patients contaminés sont recensés et leur personnel informé des traitements à mettre en œuvre et des risques qu'il court. Un spécialiste des rayonnements est affecté à l'hôpital. Le public est évacué des zones fortement contaminées et tenu informé de la situation, du risque sanitaire et de la situation de leurs proches et de leurs biens. Des structures de terrain sont créées à proximité pour dépister, décontaminer et trier les personnes potentiellement contaminées et/ou évacuer les objets contaminés. Les populations touchées sont contrôlées selon des critères prédéterminés, décontaminées et admises, au besoin, à l'hôpital. Si nécessaire, des compétences et des équipements supplémentaires sont rapidement sollicités par l'entremise de l'AIEA au titre de la Convention sur l'assistance [15, 23]. Il est mis en place un système destiné à faire en sorte que les produits et les personnes qui quittent la zone ne soient pas contaminés au-delà de critères prédéterminés. Avant d'entreprendre une récupération, il faut élaborer un plan à long terme dont les objectifs et les critères seront conformes aux normes internationales. Les méthodes de décontamination et de remise en état sont testées avant d'être appliquées sur le long terme. Les méthodes d'indemnisation sont soigneusement étudiées et axées sur les conséquences de la situation d'urgence.

Dans les situations d'urgence dues à des produits contaminés, on met en place un contrôle et des entretiens pour identifier et isoler la source de la contamination. Lorsque les produits contaminés peuvent provenir d'un autre État ou avoir franchi une frontière, les États potentiellement concernés et l'AIEA en sont informés conformément aux Prescriptions [2] et aux procédures recommandées par l'AIEA [23]. Il est mené une analyse pour déterminer le risque et, sur la base des normes internationales, les critères d'autorisation des produits. Les médias nationaux sont informés avant et peu après le lancement de mesures de contrôle et de protection dans les zones publiques. Il est mis en place un système destiné à faire en sorte que

les produits qui quittent les zones touchées ou y pénètrent ne sont pas contaminés au-delà de critères prédéterminés.

En cas d'accident d'arme nucléaire, les premiers intervenants prennent des mesures d'urgence, isolent la zone et informent les responsables nationaux. Les agents spécialisés détachés par l'État responsable de l'arme lancent des opérations de contrôle et de suivi.

En cas de rentrée de satellites transportant d'importantes quantités de matières radioactives, l'État responsable du satellite informe l'AIEA de l'heure et du lieu estimatifs de la rentrée et fournit une analyse des risques. L'AIEA informe les États potentiellement concernés. Ces derniers informent le public de la nature limitée du danger. Si, après la rentrée du satellite, la zone concernée peut être cernée (par des observations), il est demandé au public d'éviter et de signaler d'éventuels débris, et des recherches sont entreprises pour localiser ces derniers. Une surveillance au sol est mise en œuvre pour étudier les débris signalés ou les zones identifiées par des relevés aériens. On recourt à ces derniers, éventuellement par l'entremise de l'AIEA, lorsque la zone identifiée est limitée.

### ***Situation d'urgence liée au transport***

Le transporteur prend immédiatement des mesures d'urgence et de premiers secours sans se soucier du risque lié à la présence de matières radioactives. Il isole la source et informe les services locaux d'intervention d'urgence. Les premiers intervenants prennent les mesures qu'appellent le code, les étiquettes et les plaques de l'ONU [16]. Ces mesures consistent à isoler le lieu de l'accident, à obtenir (pour un suivi éventuel) le nom des personnes qui auraient pu se trouver sur place et à obtenir des responsables régionaux ou nationaux une assistance radiologique. Au besoin, les responsables nationaux envoient une équipe contrôler et nettoyer le site.

### ***Situation d'urgence liée à une surexposition grave***

L'exploitant enquête pour déterminer la cause de la surexposition, empêche que d'autres surexpositions se produisent et protège les informations qui pourraient être utiles à l'enquête. Les responsables nationaux identifient rapidement les facteurs qui pourraient causer des accidents similaires dans d'autres États et en rendent compte à l'AIEA. L'Agence, de son côté, informe les autres États des faits qui justifient leur attention.

En cas de surexposition grave, on mène des entretiens, on prend des clichés et l'on rassemble d'autres informations nécessaires pour estimer la dose. Pour faciliter cette opération, on pratique rapidement des examens médicaux et des tests sanguins. L'AIEA peut aider à consulter des médecins aptes à traiter les surexpositions graves. En fonction de la dose estimative reçue, on établit, avec des experts, un programme de traitement. La décision thérapeutique prend en compte les souffrances aussi bien physiques que psychologiques du patient.

### ***Menaces terroristes ou activités criminelles***

En cas de menace terroriste ou criminelle, la partie qui la reçoit en informe immédiatement les services de police locaux, qui contactent le ministère chargé d'évaluer la situation. La menace est évaluée conformément à l'appendice 17.

En cas de menace crédible, une intervention associant la police et des équipes spécialisées est mise en œuvre pour empêcher l'acte ou limiter son impact radiologique, psychologique et économique. On met en place, pour ce faire, un système de commandement des opérations (SCO) placé sous la direction d'un commandant des opérations. Souvent, l'intervention sera menée par des équipes qui

assureront les deux fonctions à la fois. En tout état de cause, les policiers seront informés des problèmes de contamination et de sûreté et les radiologistes des aspects policiers (rassemblement de preuves à des fins de police scientifique et classique). Les activités requises pour traiter les aspects policiers, radiologiques, psychologiques et économiques seront mises en œuvre. L'intervention radiologique portera sur les mêmes points qu'en cas de contamination du public.

En cas de menace crédible, les responsables locaux et nationaux informent rapidement le public et les médias des risques réels et des mesures à prendre. Il est régulièrement donné (au centre d'information commun) des conférences de presse conjointes auxquelles participent, pour répondre aux préoccupations du public, la police et les équipes spécialisées.

## **Catégorie de menaces V**

### **DESCRIPTION DE LA MENACE**

La catégorie V s'applique à la zone située dans le rayon de restriction alimentaire<sup>28</sup>. L'accident de Tchernobyl a entraîné une contamination supérieure aux normes internationales de restriction alimentaire à plus de 1000 km du site de la centrale.

Le personnel de l'installation (catégorie I ou II) doit déclarer une situation d'urgence générale (voir appendice 6) et en informer l'AIEA ou les États concernés avant que le panache radioactif ne les atteigne. La première indication, cependant, d'une situation d'urgence pourra être la détection d'une contamination atmosphérique. Dans certains États, l'ensemble du territoire pourra être contaminé à des niveaux justifiant des restrictions alimentaires et agricoles. Les schémas et niveaux de contamination seront très complexes, variant à la fois dans le temps et dans l'espace. On pourra utiliser les NOI applicables aux débits bruts de dose gamma liés aux dépôts au sol pour identifier les zones où les produits alimentaires locaux seront probablement contaminés au-delà du NAG (voir appendice 1). Il faudra, cependant, analyser des échantillons en laboratoire pour confirmer les concentrations.

### **CONCEPT OPÉRATOIRE**

L'État dans lequel la situation d'urgence est survenue informe les États potentiellement concernés et l'AIEA d'un rejet transfrontières potentiel (situation d'urgence générale). L'AIEA, conformément à la Convention sur la notification [15, 23], informe également les États potentiellement concernés. À la réception d'une notification les informant que leur État pourrait être touché, les responsables nationaux informent le public et les agriculteurs des mesures à prendre pour protéger les aliments. Ils procèdent également à des contrôles et à des échantillonnages pour déterminer les mesures à prendre. Les restrictions se fondent sur des NOI déterminés à l'avance, en tenant compte de la situation locale (offre alimentaire, par exemple). Les critères utilisés doivent être conformes aux normes internationales et coordonnés avec les États voisins. On utilise les NOI applicables aux débits bruts de dose gamma liés aux dépôts au sol pour identifier les zones à restreindre dans l'attente des analyses de laboratoire. Il est mis au point, pour traiter les conséquences à long terme, des programmes qui sont conformes aux critères acceptés internationalement et qui tiennent compte de l'impact sociologique, psychologique et économique de l'accident.

Si un État détecte une importante contamination dont il pense qu'elle provient d'un autre État, les responsables nationaux informent rapidement l'AIEA de la possibilité d'une situation d'urgence transnationale.

---

<sup>28</sup> Zone concernée par des situations d'urgence survenant dans une installation de catégorie I ou II et entraînant des niveaux de dépôt au sol qui nécessitent des restrictions alimentaires conformes aux normes internationales (voir appendice 5).

## 4.2. ÉLÉMENTS DE PRÉPARATION ET D'INTERVENTION

La présente section fournit des éléments d'information dont il faudra tenir compte pour mettre en place une capacité d'intervention appropriée. Elle indique la catégorie de menaces à laquelle les éléments s'appliquent et suggère les organismes responsables. Ces responsabilités sont les suivantes :

- 1) exploitant (E) ;
- 2) responsables locaux (L) ;
- 3) responsables nationaux (N).

Pour la catégorie IV, l'exploitant se réfère à la personne directement responsable d'une source mobile dangereuse (radiographie) sur le terrain. Pour le transport, il inclut le chauffeur, l'expéditeur et le transporteur.

Les éléments sont affectés aux entités qui semblent jouer un rôle important dans la mise en œuvre. Se fondant sur le jugement, ils devront être révisés pour tenir compte des conditions dans lesquelles les informations seront utilisées. Dans une approche intégrée, l'élément pourra être utilisé par l'exploitant et les autorités locales et nationales, ou par certains d'entre eux, **aussi longtemps que les mesures sont coordonnées**. Les faiblesses observées à un niveau devront être compensées à un autre. Les responsabilités, cependant, devront être cohérentes avec celles énoncées à la section 3.

Les objectifs et les éléments de l'intervention correspondent à ceux énoncés dans les Prescriptions [2]. Les éléments étant souvent des versions paraphrasées de ces prescriptions, les paragraphes correspondants sont indiqués entre parenthèses. Souvent, des informations complémentaires sont fournies en *italiques*.

#### 4.2.1. Gestion des situations d'urgence et opérations (éléments A1)

##### Objectifs de l'intervention :

- 1) Exécuter l'intervention sur site rapidement, sans gêner l'accomplissement des fonctions normales de sûreté d'exploitation (4.2.).
- 2) Gérer l'intervention hors site en coordination avec l'intervention sur site (4.3).
- 3) Coordonner l'intervention entre tous les organismes concernés (4.4).
- 4) Évaluer les informations nécessaires à l'attribution des ressources tout au long de la situation d'urgence (4.5).
- 5) Coordonner l'intervention entre les autorités, organismes et États compétents dans la zone d'actions préventives ou la zone de planification de mesures de protection urgentes pour qu'ils puissent s'entraider (4.6).

A1 - GESTION DES SITUATIONS D'URGENCE ET OPÉRATIONS		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>									
<b>A1.1</b>	Assurer la transition entre les opérations normales et d'urgence sans compromettre la sûreté. Définir les responsabilités qu'assumeront, dans le cadre de la transition, les personnes présentes sur le site pendant une situation d'urgence. Veiller à ce que la transition ne compromette pas l'aptitude du personnel d'exploitation (salle de commande) à appliquer les procédures d'atténuation internes (4.7).	✓	✓	✓			✓		
<i>Éviter, pendant une situation d'urgence, d'imposer à la salle de commande des fonctions non directement liées à la commande de la centrale. Créer, hors de la salle de commande, un centre d'appui technique (CAT) et un centre d'appui opérationnel (CAO) (voir élément A3.6) tels que décrits à l'appendice 14, à partir desquels les aspects de l'intervention relatifs au site pourront être traités dès que possible. À la déclaration d'une situation d'urgence, restreindre l'accès à la salle de commande et définir clairement les responsabilités de la commande de la centrale, des mesures internes et de l'analyse des événements.</i>									
<b>A1.2</b>	Coordonner l'intervention de tous les organismes extérieurs avec l'intervention sur site (4.8).	✓	✓				✓	✓	✓
<i>Créer un centre des opérations d'urgence (COU) tel que décrit à l'appendice 13 pour servir de poste de commandement des opérations (PCO) à partir duquel on puisse coordonner les interventions interne et externe. Les représentants de l'installation et des organismes d'intervention locaux ayant le pouvoir de représenter et d'engager ces organismes doivent être présents au COU et agir au sein du groupe de commandement des opérations (voir appendice 13). Il faut coordonner les interventions interne et externe avant que le COU soit pleinement opérationnel.</i>									

A1 - GESTION DES SITUATIONS D'URGENCE ET OPÉRATIONS		Catégorie de menaces						Responsabilité				
		I	II	III	IV	V	E	L	N			
<b>Éléments</b>												
<i>Coordonner à l'avance, en cas d'activité criminelle, l'intervention des services de police. Il faudra intégrer l'intervention tactique et l'enquête pénale. Les services de police devront, dans toutes les situations, être représentés au sein du groupe de commandement des opérations (voir appendice 13) et être formés à l'intervention sur site.</i>		✓	✓				✓	✓			✓	✓
<b>A1.3</b> Intégrer la planification relative aux situations d'urgence radiologique à la planification nationale et locale relative aux situations d'urgence classique (4.9).		✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓		✓	✓	✓
<b>A1.4</b> Mettre en œuvre un système de commandement et de contrôle applicable en cas de situation d'urgence radiologique. Ce système devra coordonner les activités, élaborer des stratégies et résoudre les différends entre les organismes d'intervention en ce qui concerne les fonctions, les responsabilités, les pouvoirs, l'affectation des ressources et les priorités. Obtenir et évaluer les informations nécessaires à l'affectation des ressources de tous les organismes d'intervention (4.10).		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
<i>Désigner un commandant des opérations ou un groupe de commandement des opérations tel que décrit à l'appendice 13, la responsabilité ultime de l'intervention globale, de la direction des activités et de la résolution des différends incombant à tous les organismes. Le commandant des opérations devra opérer au PCO ou au COU, à proximité du lieu de l'accident (voir élément B1.3).</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
<i>Veiller à ce que la responsabilité de l'activation et de la coordination de l'intervention au niveau national soit clairement définie pour les diverses situations d'urgence (matériel autorisé, naturel, international, militaire, inconnu) et chaque fois qu'interviennent simultanément d'autres plans d'urgence ou risques (catastrophes naturelles, activités criminelles, etc.).</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓		✓	✓	✓
<i>Veiller à ce que tous les organismes d'intervention nationaux, régionaux, locaux et autres qui estiment avoir un rôle à jouer dans l'intervention acceptent (par écrit) le système de commandement.</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓		✓	✓	✓
<i>Le PCO/COU devra avoir accès aux informations requises pour coordonner les deux interventions.</i>		✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓

<sup>29</sup> Ne s'applique pas aux exploitants de sources mobiles dangereuses.

A1 - GESTION DES SITUATIONS D'URGENCE ET OPÉRATIONS		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>									
<b>A1.5</b>	Coordonner, en cas de situation d'urgence radiologique, l'intervention entre les organismes, les autorités et les États des zones d'urgence (voir élément A4.4) (4.11).	✓	✓				✓	✓	✓
	<i>Veiller à ce que les principaux organismes qui interviennent dans les zones d'urgence, y compris dans d'autres États, soient représentés au groupe de commandement des opérations (voir appendice 13) ou disposent des moyens de coordonner leur action avec celle du groupe.</i>	✓	✓				✓	✓	✓
	<i>Coordonner l'intervention avec d'autres États des zones d'urgence à des fins d'entraide ; échanger des informations sur le fondement des décisions prises en matière de prévention ; échanger des informations sur l'évaluation et le suivi ; faciliter, au besoin, le franchissement des frontières à des fins d'assistance et de protection ; et coordonner l'information.</i>	✓	✓				✓	✓	✓

#### 4.2.2. Identification, notification et activation - (éléments A2)

##### Objectifs de l'intervention :

- 1) Veiller à ce que les exploitants déterminent rapidement le type d'urgence ou le niveau d'intervention requis, prennent des mesures sur le site et informent en temps voulu le centre de notification extérieur (voir élément A2.4) (4.12).
- 2) Informer rapidement, par le centre de notification extérieur, tous les organismes d'intervention extérieurs concernés, qui lanceront l'intervention planifiée et coordonnée correspondant au type d'urgence ou au niveau d'intervention requis (4.13).
- 3) Mettre en œuvre les mesures d'intervention requises dès la notification, par un autre État ou par l'AIEA, d'une situation d'urgence transnationale réelle ou potentielle (4.14).
- 4) Veiller à ce que, dans l'éventualité d'une situation d'urgence transnationale, l'État notifiant informe également, directement ou par l'AIEA, les États qui pourraient être concernés ainsi que l'Agence, et à ce qu'il réponde aux demandes d'information que lui adressent d'autres États et l'AIEA (4.15).

Éléments	Catégorie de menaces						Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N	
<b>A2 - IDENTIFICATION, NOTIFICATION ET ACTIVATION</b>									
<b>A2.1</b> Mettre en place un centre chargé de recevoir la notification d'une situation d'urgence radiologique réelle ou potentielle, qui soit continuellement disponible pour recevoir toute notification ou demande d'assistance et pour lancer une intervention extérieure (4.16).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<i>Ce centre devra opérer au sein d'une installation utilisée pour faire face, hors du site, à tout type de situation d'urgence (classique ou radiologique).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<i>Fournir aux services d'urgence (incendie, police, secours, médecins) des instructions ou des procédures concernant le traitement à accorder à la notification d'une situation d'urgence radiologique potentielle.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>A2.2</b> Dans les lieux où il existe une forte probabilité qu'une source dangereuse soit perdue, abandonnée, volée ou transportée, faire en sorte que les personnes qui dirigent les opérations et les responsables locaux chargés de l'intervention connaissent les indicateurs correspondants, les notifications appropriées et les mesures à prendre si l'on suspecte une telle situation (4.17).				✓			✓	✓	
<i>Inclure les ferrailleurs et les garde-frontières.</i>				✓			✓	✓	

A2 - IDENTIFICATION, NOTIFICATION ET ACTIVATION	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>								
<b>A2.3</b> Veiller à ce que les premiers intervenants connaissent les indicateurs de présence de rayonnements ou de matières radioactives que sont le trèfle, les étiquettes de classe 7 sur les colis et les plaques-étiquettes de classe 7 sur les véhicules [16, 24], ainsi que l'importance de ces indicateurs ; les symptômes qui indiqueraient la nécessité d'effectuer une évaluation pour déterminer s'il existe une situation d'urgence radiologique ; et les mesures immédiates de notification et autres à prendre si l'on suspecte une situation d'urgence radiologique (4.18).			✓	✓			✓	✓
<i>Cela pourra se faire au moyen d'une affiche montrant le symbole du trèfle, des informations sur les éléments (symptômes médicaux de radioexposition) qui pourraient indiquer une situation d'urgence radiologique potentielle, et une description des sources mobiles dangereuses ainsi que des mesures immédiates à prendre si l'on suspecte une telle situation. Fournir ces informations à tous les services d'urgence (incendie, police, médecins) locaux et nationaux.</i>			✓				✓	
<b>A2.4</b> Identifier une situation d'urgence radiologique et déterminer le niveau d'intervention approprié. Prévoir un système de classification de toutes les situations d'urgence radiologique potentielles qui justifient une intervention d'urgence pour protéger les intervenants et le public, conformément aux normes internationales. Traiter les types de situation suivants : situations d'urgence générale, situations d'urgence sur le site, situations d'urgence dans les installations, alertes et situations d'urgence liées à des sources incontrôlées (4.19).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Le système de classification devra être conforme aux informations des appendices 6 et 7.</i>	✓	✓	✓	✓		✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Évaluer la menace d'actes terroristes ou criminels<sup>30</sup> faisant intervenir des matières radioactives ou fissiles et lancer l'intervention appropriée : 1) identification du ministère chargé d'évaluer ces menaces ; 2) information des services nationaux de police sur les mesures immédiates à prendre en cas de réception d'une menace ; 3) caractérisation de la crédibilité d'une menace qui entraînera une intervention conformément à l'appendice 17 ; 4) coordination de la réponse apportée à l'activité criminelle et traitement des conséquences radiologiques, psychologiques et économiques d'une situation d'urgence radiologique ; 5) information des installations des</i>	✓	✓	✓		✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓

<sup>30</sup> Menace d'utilisation de bombes, sabotage, attentats, enlèvement, prise d'otage, vol de quantités dangereuses (voir Appendice 8) de matières radioactives ou fissiles et activités criminelles pouvant entraîner une situation d'urgence radiologique réelle ou subjective.

A2 - IDENTIFICATION, NOTIFICATION ET ACTIVATION	Éléments	Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
	<p><i>catégories I, II ou III sur les menaces potentielles ; et 6) assistance visant à renforcer leur niveau de protection en conséquence. Il faudra également prévoir un système de classification de la probabilité et de la gravité potentielles d'une menace classique ou terroriste.</i></p> <p><i>Les plans relatifs aux situations d'urgence radiologique (voir appendice 12) devront inclure le lancement et la coordination, avec les services de police, d'une intervention en cas de menace terroriste ou d'activité criminelle. Il faudra veiller à ce que le risque réel d'acte terroriste soit décrit de manière réaliste et en traiter les conséquences psychologiques et économiques.</i></p>								
	<p><b>A2.5</b> Traiter toutes les situations d'urgence radiologique postulées dans le système de classification. Établir des niveaux d'action urgente (NAU) pour la classification des situations d'urgence. Les NAU devront correspondre à des situations anormales touchant l'exploitation, l'installation ou la pratique, la sécurité, les rejets radioactifs, l'environnement et d'autres facteurs observables. Le système de classification devra permettre, y compris à l'exploitant, d'intervenir assez rapidement pour mettre en œuvre des opérations d'urgence et prendre des mesures de protection, y compris des intervenants. Le fait de classer l'événement suivant l'Échelle internationale des événements nucléaires (INES) de l'AIEA/AEN ne devra pas retarder l'intervention (voir élément A7.2) (4.20).</p>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	<p><i>Les NAU devront être conformes à l'approche de la réf. [18]. Ils devront prendre en compte l'intervention escomptée de l'installation ou de tout autre instrument ou système en cas de situation anormale. Le système de classification devra évaluer les systèmes de sûreté requis pour prévenir une criticité accidentelle et protéger les barrières de rejet, tout endommagement de ces barrières, les niveaux de rayonnement dans l'installation ou à proximité d'une pratique, les taux de rejet aux points normaux, les systèmes anti-incendie, la sécurité (avertissement, menaces, intrus, attentats, sabotage, bombes), les failles de sûreté ou de sécurité, les phénomènes naturels et les niveaux de rayonnement hors du site. Il faudra aider les exploitants à classer la situation alors qu'ils diagnostiqueront, contrôleront et atténueront les conséquences de l'événement. On pourra renvoyer à des notes de classification d'autres interventions. Des systèmes de classification différents pourront être nécessaires en fonction du mode d'exploitation (remplissage, par exemple), lorsque plusieurs systèmes de sûreté, barrières et menaces (chaleur de décroissance) seront modifiés.</i></p>	✓	✓	✓			✓	✓	

A2 - IDENTIFICATION, NOTIFICATION ET ACTIVATION	Éléments	Catégorie de menaces						Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N	
	<i>Définir et lancer l'intervention appropriée aux situations d'urgence radiologique conformément à l'appendice 7. Il faudra notamment 1) détecter rapidement la perte ou le vol de quantités dangereuses de matières (inventaires fréquents, détecteurs d'intrusion [45], contrôles lors de l'achèvement de tâches, de la réception de colis ou du retour d'appareils) ; 2) détecter la ferraille radioactive ; et 3) détecter le passage de matières radioactives aux frontières. Au besoin, il faudra y associer les critères (NOI applicables au débit de dose) qui justifieront une intervention.</i>				✓		✓	✓		
	<i>Créer des mécanismes de modification de la classification en précisant les responsabilités et les critères utilisés. Ces critères devront tenir compte de la situation qui prévaut dans l'installation et hors du site.</i>	✓	✓	✓			✓	✓		
	<i>Démontrer, par des exercices, que la classification, la notification, l'activation et l'intervention initiale peuvent être mis en œuvre assez rapidement pour satisfaire aux objectifs fixés par l'évaluation de la menace ou énoncés à l'appendice 10.</i>	✓	✓	✓			✓	✓		
	<b>A2.6</b> <i>Faire en sorte que chaque catégorie corresponde à des situations qui présentent approximativement le même niveau de risque et appellent approximativement le même niveau d'intervention lorsqu'elles sont déclarées dans différentes installations (4.21).</i>	✓	✓	✓			✓	✓		
	<i>Il faudra que l'organe de réglementation guide l'élaboration d'un système national de classification conforme aux appendices 6 et 7.</i>	✓	✓	✓					✓	
	<i>Les organismes chargés d'intervenir lors d'une situation d'urgence devront comprendre et accepter le système de classification de façon à pouvoir intervenir rapidement et correctement. Généralement, c'est l'installation qui est chargée de former, pour ce qui la concerne, les organismes extérieurs d'intervention au système de classification et à ses fondements.</i>	✓	✓	✓			✓	✓		
	<b>A2.7</b> <i>Faire en sorte que dans chaque État qui possède un territoire situé dans les zones d'urgence, il existe un centre de notification extérieur chargé de recevoir les notifications de situations d'urgence radiologique réelles ou potentielles. Ce centre devra être disponible en permanence pour recevoir des notifications ou des demandes d'assistance et pour lancer l'intervention hors site prévue (4.22).</i>	✓	✓				✓	✓		

A2 - IDENTIFICATION, NOTIFICATION ET ACTIVATION	Éléments	Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
	<i>Pour faciliter la tâche du personnel de l'installation, un appel unique à un centre de notification extérieur suffira à déclencher une intervention. Le centre de notification extérieur devra être opérationnel 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 ; son personnel aura le pouvoir et les moyens de déclencher rapidement l'intervention hors site.</i>	✓	✓				✓	✓	
	<i>Se doter des moyens de notifier immédiatement et directement les centres de notification d'autres États situés dans la ZAP, la ZPU et le rayon de restriction alimentaire en cas de situation d'urgence. Cette activité devra être coordonnée à l'avance et devra permettre d'intervenir rapidement.</i>	✓	✓				✓	✓	
	<b>A2.8</b> Faire en sorte que soit constamment présente sur le site une personne habilitée à classifier une situation d'urgence radiologique, puis à lancer rapidement, sans consultation, une intervention appropriée sur le site ; à informer le centre de notification extérieur approprié et à fournir suffisamment d'informations pour que l'on puisse intervenir efficacement hors du site. Donner à cette personne les moyens d'alerter le personnel d'intervention sur site et d'informer le centre de notification extérieur (4.23).	✓	✓	✓			✓		
	<i>Il faudra décrire les tâches assignées à la personne chargée en permanence, sur le site, de déclarer une situation d'urgence, de lancer l'intervention et d'informer immédiatement, sans consultation, les autorités publiques.</i>	✓	✓	✓			✓		
	<i>Assurer et tester régulièrement les liaisons principales et de secours en situation d'urgence entre l'installation et les centres de notification (voir élément B5.1).</i>	✓	✓				✓	✓	
	<i>Mettre au point les procédures initiales de notification et de confirmation/authentification. Le message de notification devra indiquer le lieu de l'accident, sa catégorie, les risques immédiats, les mesures prises, les mesures de protection urgentes recommandées pour les intervenants et le public, et les méthodes d'authentification.</i>	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	<i>En cas de situation d'urgence générale, recommander également, dans la notification initiale, des mesures de protection hors site (voir élément A4.4).</i>	✓					✓		

A2 - IDENTIFICATION, NOTIFICATION ET ACTIVATION	Éléments	Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>A2.9</b>	Identifier un événement qui justifie une intervention d'urgence, produire suffisamment d'informations et les transmettre aux autorités compétentes, pour permettre : 1) de prédire ou d'évaluer l'ampleur et l'importance de tout rejet de substances radioactives dans l'environnement ou toute exposition ; 2) d'évaluer rapidement et en continu la situation d'urgence radiologique ; 3) de déterminer la nécessité de mesures de protection du public et des intervenants (4.24).	✓	✓	✓	✓		✓		
	<i>Assurer le flux des informations entre l'installation, les autorités compétentes, les États et l'AIEA conformément à l'ENATOM [23].</i>	✓	✓				✓	✓	✓
<b>A2.10</b>	Définir une catégorie d'urgence qui déclenchera le niveau approprié d'intervention coordonnée et planifiée sur le site et à l'extérieur. Définir les responsabilités et les mesures initiales que tous les organismes d'intervention devront prendre pour chaque catégorie d'urgence (4.25).	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	<i>Tous les organismes d'intervention devront comprendre les fondements du système de classification et préparer une intervention initiale pour chaque catégorie conformément aux appendices 6 et 7. Il faudra prévoir les procédures que les intervenants appliqueront lorsqu'il rejoindront leur poste. Chaque organisme d'intervention devra élaborer une procédure énumérant les mesures qu'il prendra pour chaque catégorie d'urgence.</i>	✓	✓	✓			✓	✓	✓
<b>A2.11</b>	Démontrer, en évaluant la menace, que pour toutes les situations d'urgence postulées, l'identification, la notification, l'activation et la prise d'autres mesures pourront être mises en œuvre en temps voulu pour satisfaire aux objectifs concrets de l'intervention (voir section 2.1.1) (4.26).	✓	✓				✓	✓	✓
	<i>Inclure des objectifs chronologiques conformes à ceux de l'appendice 10.</i>	✓	✓				✓	✓	✓
<b>A2.12</b>	Faire en sorte que les organismes d'intervention aient suffisamment de personnel pour s'acquitter des tâches initiales qui leur sont dévolues (4.27).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

A2 - IDENTIFICATION, NOTIFICATION ET ACTIVATION	Éléments	Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
	<i>Inclure les moyens (« bip ») de joindre les personnes essentielles 24 heures sur 24 au sein des organismes dont l'action est indispensable en cas de situation d'urgence, qu'il s'agisse de gestion, de notification, d'activation, d'atténuation, d'évaluation initiale ou de protection. Leur délai d'activation devra être conforme à l'objectif chronologique de l'appendice 10.</i>	✓	✓	✓	✓ <sup>31</sup>		✓	✓	✓
	<b>A2.13</b> Donner suite aux situations d'urgence radiologique pour lesquelles des plans détaillés n'ont pas pu être formulés à l'avance (4.28).				✓		✓	✓	
	<i>Désigner l'organisme chargé de diriger l'intervention en cas de situations d'urgence non couvertes par les plans et expliquer comment cette intervention sera coordonnée (voir élément A1.4).</i>				✓		✓	✓	
	<b>A2.14</b> Mettre à la disposition de l'AIEA et des États, directement ou par l'AIEA, un centre d'alerte unique chargé de recevoir les notifications d'urgence et les informations de l'AIEA. Ce centre devra être continuellement disponible pour recevoir toute notification, demande d'assistance ou demande de vérification de l'AIEA et pour lancer rapidement une intervention ou la vérification d'une demande d'information. L'État devra informer l'AIEA et, directement ou par l'AIEA, les autres États concernés de tout changement qui pourrait être apporté au centre d'alerte (4.29).	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	<i>Le centre d'alerte devra être prêt à recevoir des notifications et à lancer une intervention appropriée 24 heures sur 24 en cas de notification de situations d'urgence radiologique potentiellement liées à la rentrée de satellites, de situations d'urgence transnationales potentiellement liées au transport de sources dangereuses, et de rejets atmosphériques transfrontières potentiels. Il devra pouvoir rapidement faire appel à des locuteurs anglophones. Les moyens utilisés pour recevoir les notifications et les informations de l'AIEA devront être constamment opérationnels et fréquemment contrôlés. Les procédures de notification de l'AIEA devront être conformes à la réf. [23].</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	<b>A2.15</b> Informer rapidement, directement ou par l'AIEA, les États qui peuvent être concernés par une situation d'urgence transnationale. Transmettre rapidement aux États ou à l'AIEA, à leur demande, les	✓	✓		✓			✓	

<sup>31</sup> Spécialiste de l'évaluation radiologique

A2 - IDENTIFICATION, NOTIFICATION ET ACTIVATION	Catégorie de menaces						Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N	
<p style="text-align: center;"><b>Éléments</b></p> <p>informations disponibles sur une telle situation, notamment sur les mesures à prendre pour en atténuer les effets (4.30).</p>									
<p><i>L'autorité compétente devra être prête à fournir rapidement à l'AIEA des informations concernant les rumeurs, les articles de presse et les informations qui circulent à propos de l'impact sur les autres États, la protection des ressortissants étrangers et l'incidence sur les déplacements et le commerce internationaux (voir élément A9.1).</i></p>	✓	✓		✓				✓	
<p><b>A2.16</b> Informer directement tout État dans lequel des mesures de protection urgente doivent être prises, y compris ceux qui possèdent des territoires dans les zones d'urgence (4.31).</p>	✓	✓				✓	✓	✓	
<p><i>Voir élément A2.7</i></p>	✓	✓					✓	✓	

### 4.2.3. Mesures d'atténuation - (éléments A3) Objectifs de l'intervention :

- 1) Faire en sorte que les premiers intervenants prennent toutes les mesures appropriées pour limiter les conséquences d'une situation d'urgence radiologique (4.32).
- 2) Faire en sorte que les exploitants agissent pour limiter les conséquences d'une situation d'urgence radiologique liée à une source ou à une pratique qui relève d'eux (4.33).
- 3) Proposer des services d'urgence pour faciliter l'intervention dans les installations (4.34).

<b>A3 - MESURES D'ATTÉNUATION</b>		<b>Catégorie de menaces</b>					<b>Responsabilité</b>		
<b>Éléments</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>L</b>	<b>N</b>
<p><b>A3.1</b> Fournir des services d'expert et de radioprotection aux responsables locaux et aux premiers intervenants. Prévoir une permanence et l'envoi sur le site d'une équipe d'urgence comprenant des radiologistes capables d'évaluer les menaces liées aux matières radioactives ou fissiles, d'évaluer la situation radiologique, d'atténuer les conséquences radiologiques et de gérer la dose reçue par les intervenants. Déterminer le moment où il sera nécessaire d'apporter une assistance supplémentaire pour traiter les aspects radiologiques de l'accident et la façon d'obtenir cette assistance. Fournir également aux premiers intervenants des informations conformes aux normes internationales sur la réponse immédiate à apporter aux problèmes de transport et aux mouvements suspects de matières radioactives (4.35).</p>					✓			✓	✓
<p><i>Cette équipe pourra être composée de spécialistes des rayonnements. Lui fournir des procédures, une formation, du matériel et une protection juridique ainsi que des prestations médicales et sociales appropriées (traitement médical et prestations d'invalidité). Équiper et préparer l'équipe à intervenir dans des endroits isolés, à opérer sur des terrains difficiles (accidents de circulation) ou dans des conditions météo défavorables. Déterminer la nécessité de restreindre et restreindre l'accès du public à une zone d'urgence potentielle, en particulier dans les zones densément peuplées. Apprendre aux membres de l'équipe à communiquer avec les médias et avec le public (voir élément A9.1), puis les intégrer dans l'organisme d'intervention dans le cadre du SCO (voir appendice I3).</i></p>					✓			✓	✓
<p><i>Déterminer et obtenir l'assistance supplémentaire requise pour faire face à une situation d'urgence comme indiqué dans l'élément B.5</i></p>					✓			✓	✓

<b>A3 - MESURES D'ATTÉNUATION</b>		<b>Catégorie de menaces</b>					<b>Responsabilité</b>		
<b>Éléments</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>L</b>	<b>N</b>
<i>Fournir aux intervenants des informations sur la réponse immédiate à apporter aux problèmes de transport, aux mouvements suspects et à tout situation d'urgence liée à des matières radioactives non contrôlées conformément à l'appendice 7 et aux réf. [11, 16, 34].</i>					✓			✓	✓
<b>A3.2</b> Prodiguer aux exploitants une formation de base à l'atténuation des conséquences potentielles de situation d'urgence et à la protection des intervenants et du public présent à proximité (4.36).					✓		✓		
<i>Cette formation s'adressera à l'exploitant, au transporteur et aux premiers intervenants et exposera les mesures immédiates à prendre. Elle se fondera sur les informations visuelles disponibles sur le site. L'exploitant ou le transporteur fera tout, même privé de moyens, pour que la formation soit dispensée aux premiers intervenants. Elle devra être conforme à l'appendice 7 et aux réf. [11, 16].</i>					✓		✓		
<b>A3.3</b> Faire en sorte que les exploitants qui utilisent une source dangereuse (radiographie industrielle ou radiothérapie) interviennent en cas de situation d'urgence liée à une telle source pour en atténuer les conséquences. Prévoir l'intervention rapide d'un spécialiste de l'évaluation radiologique ou de la radioprotection qualifié pour évaluer les situations d'urgence radiologique et en atténuer les conséquences (4.37).					✓		✓		
<i>Mettre à disposition le blindage, les outils et les instruments requis pendant une situation d'urgence pour sécuriser et stabiliser la source. Le spécialiste de l'évaluation radiologique devra être qualifié pour effectuer des analyses, contrôler la contamination, évaluer les doses, faciliter l'intervention et prendre les mesures de récupération et de nettoyage conformes à l'appendice 7 et aux réf. [11, 16, 25].</i>					✓		✓		
<b>A3.4</b> Entamer une recherche et avertir le public en cas de perte ou de vol d'une source dangereuse (4.38).					✓			✓	✓
<i>Avertir le public (par les médias), les services de secours d'urgence et les ferrailleurs en décrivant la source, la menace et les symptômes de radioexposition. Voir l'appendice 18 pour une description en langage clair de la menace liée à une source non contrôlée.</i>					✓			✓	✓

A3 - MESURES D'ATTÉNUATION		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>									
<p><b>A3.5</b> Faire en sorte que l'exploitant prenne des mesures d'atténuation pour limiter la menace, sécuriser et stabiliser l'installation, réduire le risque de rejets de matières radioactives ou d'exposition, et atténuer les conséquences de tout rejet ou exposition qui surviendrait. Ce faisant, prendre en compte les nécessités opérationnelles, les besoins d'information, la charge de travail et la situation du personnel d'exploitation (salle de commande), les interventions nécessaires dans l'installation, la situation dans les lieux d'intervention, et le comportement du personnel, des instruments et des systèmes en situation d'urgence. Prévoir des procédures spéciales d'exploitation et des informations qui aideront l'exploitant à atténuer les risques dans toutes les situations d'urgence, y compris les accidents hors dimensionnement (4.39).</p>		✓	✓	✓			✓		
<p><i>Cela devra se faire conformément à la réf. [26] et comprendre des procédures d'urgence ainsi que des directives que l'exploitant devra appliquer en cas de situation grave. Dans ce contexte, il faudra surveiller les indicateurs de fonctionnement et d'échec des fonctions (protection des barrières de produits de fission) essentielles pour la protection des intervenants, du public et de l'environnement. Les procédures devront énoncer les mesures immédiates à prendre pour rétablir ces fonctions chaque fois qu'elles seront perdues, dégradées ou menacées. Elles devront pouvoir s'appliquer en situation d'urgence (voir éléments B4.9, B4.10)</i></p>		✓	✓	✓			✓		
<p><b>A3.6</b> Fournir une assistance technique au personnel d'exploitation. Mettre à disposition des équipes pour atténuer les conséquences d'une situation d'urgence (limitation des dommages, lutte contre l'incendie) dans l'installation. Les équipements requis devront être en place aux endroits les plus appropriés pour qu'ils soient facilement accessibles en cas de besoin ou d'urgence. Fournir aux personnels qui dirigent les activités d'atténuation un environnement, des informations et une assistance technique qui leur permettent d'atténuer efficacement les conséquences de l'accident. Veiller à ce qu'un appui soit rapidement accordé aux policiers, médecins et pompiers extérieurs. Permettre aux auxiliaires extérieurs d'accéder à l'installation et les informer de la situation qui prévaut sur le site et des mesures de protection à prendre (4.40).</p>		✓	✓	✓			✓		
<p><i>Créer, hors de la salle de commande, un groupe d'évaluation technique relié au personnel d'exploitation. Sur le site, l'installer dans un centre d'appui technique (CAT) capable de fonctionner en situation d'urgence (voir appendice 14). Assurer l'accès aux principales sources d'appui technique (concepteur ou constructeur de l'installation). Veiller à ce que les informations essentielles à la gestion de l'accident, à l'évaluation technique, à la classification et à l'atténuation des conséquences soient disponibles/affichées sur les lieux d'exploitation (salle de commande), d'évaluation technique (CAT) et d'atténuation (CAO). Afficher ces</i></p>		✓					✓		

A3 - MESURES D'ATTÉNUATION							
Éléments	Catégorie de menaces					Responsabilité	
	I	II	III	IV	V	E	L N
<i>Informations de manière claire et intégrée (SAPS distinct) à l'écart des consignes d'exploitation normales. Le but doit être d'aider les exploitants à évaluer la sûreté de la centrale et à prendre les mesures correctrices appropriées. Prévoir des informations sur l'état des systèmes de sûreté, les barrières de rejets, la situation radiologique du site et les rejets hors site (voir élément B5.3).</i>	✓						
<i>Coordonner les équipes de la centrale extérieures à la salle de commande dans un centre d'appui opérationnel (CAO) (voir appendice 14).</i>	✓					✓	
<i>Fournir aux équipes du site les instruments de contrôle, l'éclairage, les outils de limitation des dommages et les moyens de communication dont ils ont besoin.</i>	✓	✓	✓			✓	
<i>Mettre en place, entre la salle de commande, les conseillers techniques et les équipes de la centrale, des moyens de communication sûrs et non vulnérables aux surcharges, aux pertes de puissance et à d'autres problèmes. Ces moyens devront être compatibles avec ceux utilisés par les organismes extérieurs. Les réseaux publics fixes et mobiles ne conviendront pas (voir élément B.5.1).</i>	✓	✓	✓			✓	
<i>Permettre l'accès des services extérieurs à l'installation et les préparer à intervenir sur le site dans les conditions dangereuses prévues. Fournir aux intervenants extérieurs, lorsqu'ils le demandent, des informations appropriées concernant la situation du site. Former les services d'appui à la radioprotection, aux actions attendues d'eux en cas d'urgence, à la disposition et aux risques de l'installation, à l'intervention sur site et à l'accès au site. Il faudra que ces services s'exercent à l'intervention, s'intègrent au SCO (voir appendice 13) et soient, en tant qu'intervenants, protégés contre les risques prévus (voir élément A6.7).</i>	✓	✓	✓			✓	✓

#### 4.2.4. Mesures de protection urgentes - (éléments A4)

##### Objectifs de l'intervention :

- 1) Prendre toutes les mesures appropriées pour sauver des vies (4.41).
- 2) Prendre des mesures de protection urgentes, conformément aux normes internationales, pour éviter la survenue d'effets déterministes sur la santé et éviter des doses (4.42).
- 3) Modifier, au besoin, les mesures de protection urgentes en présence de toute nouvelle information liée à la situation d'urgence (4.43).
- 4) Mettre fin à une mesure de protection lorsqu'elle ne se justifie plus (4.44).

A4 – MESURES DE PROTECTION URGENTES		Catégorie de menaces					Responsabilité		
Éléments		I	II	III	IV	V	E	L	N
<p><b>A4.1</b> Définir, pour les mesures de protection urgentes, conformément aux normes internationales, des niveaux nationaux d'intervention optimisés en tenant compte du contexte local et national :</p> <p>1) les doses individuelles et collectives que l'intervention doit éviter ;</p> <p>2) les risques radiologiques et non radiologiques pour la santé et les coûts et avantages financiers et sociaux de l'intervention (4.45).</p> <p><i>Il faudra que les recommandations scientifiques relatives aux contre-mesures s'accompagnent d'une explication qui permette au public et aux décideurs de les comprendre, de raisonnablement les envisager et de les expliquer aux autres acteurs. Cette explication devra les convaincre qu'il s'agit de leur « sûreté » et de celle de leurs proches, y compris des enfants à naître. C'est pourquoi il faudra, parallèlement aux critères, énoncer clairement ce qu'on entend par « sûr ». Il faudra tester cette explication sur des représentants du public visé.</i></p> <p><i>Les niveaux d'intervention devront être conformes aux normes internationales contenues dans les réf. [2,3] et reproduites à l'appendice 1. Les niveaux d'intervention génériques (NIG) relatifs à l'évacuation énoncés dans les normes internationales [2,3] s'appliquent aux conditions de déplacement normales ; il faudra toujours prévoir, cependant, une évacuation ou une mise à l'abri si la dose aiguë reçue par un organe approche ou dépasse les niveaux de dose indiqués à l'appendice 2. Les facteurs de dose effective engagée par inhalation énoncés dans les réf. [2,3], qui portent sur l'ensemble de la vie (50–70 ans), ne conviennent pas pour calculer la dose aiguë.</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓			✓
		✓	✓	✓	✓	✓			✓

A4 – MESURES DE PROTECTION URGENTES		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>		✓	✓		✓				✓
<p><b>A4.2</b> Adopter, conformément aux normes internationales, des directives nationales concernant l'arrêt des mesures de protection urgentes (4.46).</p>					✓				✓
<p><b>A4.3</b> Faire en sorte que les premiers intervenants comprennent que lorsqu'il existe une menace immédiate pour la vie d'une personne (incendie), ils doivent immédiatement agir pour sauver cette personne ou empêcher des lésions graves même s'il existe des signes d'une présence possible de matières radioactives (4.47).</p>					✓				✓
<p><b>A4.4</b> Décider et prendre effectivement des mesures de protection urgentes hors du site. Utiliser l'infrastructure publique existante pour limiter la survenue d'effets déterministes graves sur la santé et éviter des doses, conformément aux normes internationales, pour toutes les situations d'urgence potentielles dans ces installations. Il faudra notamment :</p> <p>1) Spécifier les zones d'urgence hors site dans lesquelles il faudra prendre des mesures de protection urgentes. S'assurer que les zones soient contiguës de part et d'autres des frontières et comprennent :</p> <p>a. Une zone d'actions préventives (ZAP), pour les installations de catégorie I, où il faudra prévoir des mesures de protection urgentes avant qu'un rejet ne se produise ou peu après le début d'un rejet, en fonction de la situation de l'installation (catégorie d'urgence) afin de réduire considérablement le risque d'effets déterministes graves sur la santé.</p> <p>b. Une zone de planification de mesures de protection urgentes (ZPU), pour les installations de catégorie I ou II, où il faudra prendre rapidement des mesures de protection urgentes pour éviter des doses hors du site conformément aux normes internationales.</p> <p>2) Définir, en fonction de la nature de l'urgence sur le site et à l'extérieur, des critères pour l'élaboration de recommandations relatives aux mesures de protection urgentes, qu'il faudra communiquer aux responsables extérieurs chargés d'agir dans la ZAP et dans la ZPU. Réviser ces recommandations en fonction des facteurs (conditions de déplacement et d'abri) qui pourront influencer sur la prise de mesures de protection ou sur le suivi de l'environnement suite à un rejet ou à une exposition (voir élément A7.3).</p> <p>3) Charger une personne unique, sur le site et tout au long de l'intervention, de recommander des mesures de protection aux responsables extérieurs en cas de situation d'urgence radiologique.</p>		✓	✓				✓		✓

A4 – MESURES DE PROTECTION URGENTES	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>								
4) Informer rapidement le centre de notification extérieur chargé de prendre des mesures de protection urgentes dans la ZAP et dans la ZPU ainsi que toutes les autorités (y compris dans d'autres États) compétentes dans les zones d'urgence (4.48).	✓	✓				✓		
<i>Les tailles et limites des zones d'urgence devront être conformes à l'appendice 5.</i>	✓	✓				✓		
<i>Le système de classification et les interventions correspondantes devront être conformes à l'appendice 7 et à la réf. [18].</i>	✓	✓				✓		
<i>Les mesures de protection devront être recommandées dès la déclaration d'une situation d'urgence (avant tout rejet ou contrôle de l'environnement) (voir élément 7.2) et révisées sur la base des contrôles ultérieurs (voir élément A7.3) conformément à l'appendice 11 et à la réf. [18].</i>	✓	✓				✓		
<b>A4.5</b> Faire en sorte que les responsables extérieurs chargés de décider des mesures de protection de la population dans la ZAP/ZPU le fassent rapidement dès la notification d'une situation d'urgence radiologique (4.49).	✓	✓					✓	
<i>Cela vaut pour tous les territoires situés dans la ZAP ou la ZPU indépendamment des frontières. Les États situés dans les zones d'urgence devront conclure des accords bilatéraux et multilatéraux qui prévoient une notification rapide et directe par l'installation.</i>	✓	✓					✓	
<i>La prise de décisions incombera à un responsable extérieur disponible 24 heures sur 24 et ne devra nécessiter aucune réunion ou activité longue. Les responsables extérieurs devront examiner rapidement les recommandations émises par l'installation (voir élément A4.4) et donner l'alerte et des consignes concernant la protection du public dans la ZAP et la ZPU conformément aux objectifs fixés à l'appendice 10.</i>	✓	✓					✓	
<i>Les décideurs devront être formés aux stratégies de protection et participer à des exercices. Cette formation devra porter sur les fondements de la protection et expliquer en quoi une prudence excessive (évacuation de zones plus importantes que prévu) et des retards pourront réduire l'efficacité des interventions.</i>	✓	✓					✓	

<b>A4 – MESURES DE PROTECTION URGENTES</b>		<b>Catégorie de menaces</b>					<b>Responsabilité</b>		
<b>Éléments</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>L</b>	<b>N</b>
<p><b>A4.6</b> Faire en sorte que les autorités des zones d'urgence prennent rapidement des mesures de protection appropriées dès la notification d'une situation d'urgence radiologique. Prévoir des mesures appropriées pour protéger les intervenants, alerter les groupes de population permanents, temporaires et spéciaux ou leurs responsables, prendre des mesures de protection urgentes, protéger les aliments et l'eau, restreindre la consommation immédiate de produits agricoles ou potagers et de lait produit localement, suivre, décontaminer et prendre en charge les personnes évacuées, mettre en place des installations spéciales, contrôler l'accès et restreindre le trafic routier, aérien, fluvial et ferroviaire. Coordonner l'action avec toutes les autorités (y compris étrangères) des territoires situés dans une zone d'urgence (4.50).</p>		✓	✓					✓	
<p><i>La mise en œuvre des mesures de protection devra viser à utiliser le plus efficacement possible les bâtiments, foyers et moyens de transport et de communication existants.</i></p>		✓	✓					✓	
<p><b>A4.7</b> Assurer la sûreté des personnes présentes sur le site en cas de situation d'urgence radiologique. Les informer et prendre immédiatement des mesures appropriées dès la notification, les recenser et rechercher les personnes manquantes, prendre des mesures de protection urgentes (évacuation, mise à l'abri, restriction immédiate de la consommation d'aliments potentiellement contaminés, prophylaxie à l'iode) et prodiguer les premiers secours. Instituer des points de rassemblement dans la centrale et prévoir un nombre suffisant d'issues de secours, clairement et durablement marquées, dotées d'un éclairage de secours fiable, d'une ventilation et d'autres équipements essentiels à leur sûreté. Faire en sorte que ces issues répondent aux normes internationales de zonage radiologique et de protection anti-incendie, ainsi qu'aux normes nationales de sûreté et de sécurité industrielles. Prévoir des systèmes d'alarme et de communication qui permettent d'alerter et d'informer les personnes présentes dans l'installation, même en situation d'urgence (4.51).</p>		✓	✓	✓			✓		
<p><i>Cela vaut pour toutes les personnes présentes dans des zones contrôlées par l'exploitant (visiteurs, ouvriers, pêcheurs, etc.). Les systèmes de sécurité habituels pourront également être utilisés pour consigner l'identité et l'emplacement des personnes présentes sur le site.</i></p>		✓	✓	✓			✓		
<p><i>Informez les personnes présentes sur le site de la conduite à tenir en cas d'urgence ou les faire escorter. Affichez les consignes relatives à la conduite à tenir en cas d'alarme, aux itinéraires d'évacuation et aux</i></p>		✓	✓	✓			✓		

A4 – MESURES DE PROTECTION URGENTES		Catégorie de menaces					Responsabilité		
Éléments		I	II	III	IV	V	E	L	N
<i>points de rassemblement.</i>									
<i>Évacuer le personnel non essentiel ou le mettre à l'abri en cas de situation d'urgence survenant dans l'installation, sur le site ou dans la région. Pour les centrales nucléaires, fournir au personnel présent sur le site une prophylaxie de l'irradiation de la thyroïde, ce qui ne devra pas retarder son évacuation ou sa mise à l'abri.</i>		✓	✓	✓			✓		
<i>Mettre au point une procédure de suivi de la dose aux points de rassemblement ou dans les abris du site et les évacuer si nécessaire.</i>		✓	✓	✓			✓		
<i>Prodiguer rapidement les premiers secours classiques, préparer le transport et transporter hors du site (voir élément A8.2), pour traitement, les personnes contaminées ou blessées.</i>		✓	✓	✓			✓		
<i>Suivre et gérer la contamination des personnes évacuées du site, estimer la dose (voir élément A8.4) de celles présentes sur le site et consigner suffisamment d'informations pour permettre, au besoin, leur suivi médical (voir élément A8.5)</i>		✓	✓	✓			✓		
<b>A4.8</b> <i>Mettre en place les moyens de communication nécessaires pour assurer une protection dans l'installation et dans la zone contrôlée par l'exploitant, et pour communiquer sans interruption avec les organismes extérieurs chargés d'assurer cette protection dans la ZAP et la ZPU, en tenant compte de la nature et de la diversité des méthodes de communication choisies (4.52).</i>		✓	✓	✓			✓	✓	
<i>Le système de communication devra pouvoir fonctionner de manière fiable en situation d'urgence (voir élément B5.1).</i>		✓	✓	✓			✓	✓	

#### 4.2.5. Information, instruction et avertissement du public - (éléments A5)

*Objectif de l'intervention* : avertir rapidement le public de l'existence d'une situation d'urgence et l'informer des mesures immédiates à prendre (4.53).

A5 - INFORMATION, INSTRUCTION ET AVERTISSEMENT DU PUBLIC	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<p><b>Éléments</b></p> <p><b>A5.1</b> Veiller, avant et pendant les opérations, à informer les groupes de population permanents, temporaires et spéciaux ou leurs responsables et les installations spéciales situées dans les zones d'urgence sur la réponse à apporter à une situation d'urgence radiologique. Les informer sur la nature du danger, sur la façon dont les gens seront alertés et informés, et sur les mesures à prendre. Donner ces informations dans les principales langues parlées et évaluer régulièrement l'efficacité de ce programme d'information (4.54).</p> <p><i>Fournir les informations sous une forme disponible en situation d'urgence. Évaluer l'information et la renouveler régulièrement. Définir les termes utilisés pendant l'intervention, décrire toutes les actions rationnelles et irrationnelles pour réduire les risques individuels (voir éléments A10.6, II.2 et A11.3), en donnant notamment des informations sur la façon dont les parents, enfants et proches seront protégés. Tous les organismes devront utiliser, vis-à-vis du public, les mêmes termes et définitions. Utiliser des graphiques et des illustrations pour rendre l'information intéressante et compréhensible. La préparation devra se faire avec des organismes perçus comme fiables par le public. Tester les instructions avant de les utiliser pour s'assurer qu'elles sont compréhensibles et peuvent être utilisées en cas d'urgence par le public, et que les informations traduites sont également compréhensibles.</i></p> <p><i>Instituer un échange constant d'informations avec la population et avec des gens de confiance (personnalités, médecins, enseignants, dirigeants religieux, clubs, associations et médias locaux).</i></p> <p><i>Organiser régulièrement des audits pour s'assurer qu'un nombre suffisant de gens connaissent la signification des signaux d'alerte et ont reçu les instructions fournies à l'avance.</i></p>	✓	✓				✓	✓	
<p><b>A5.2</b> Alerter et diriger les groupes de population permanents, temporaires et spéciaux ou leurs responsables ainsi que les installations spéciales situées dans les zones d'urgence dès la déclaration d'une situation d'urgence. Indiquer, dans les principales langues parlées dans ces zones, les mesures immédiates de protection et autres à prendre (4.55).</p>	✓	✓				✓	✓	✓

A5 - INFORMATION, INSTRUCTION ET AVERTISSEMENT DU PUBLIC	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<p align="center"><b>Éléments</b></p> <p><i>Le système utilisé dans la ZAP devra pouvoir alerter la population dans les minutes qui suivront une décision prise de mettre en œuvre des mesures de protection. On pourra, pour ce faire, utiliser des sirènes fixes et, dans les foyers, des radios télécommandées. Le système d'alerte utilisé dans la ZPU devra pouvoir alerter la population dans les deux heures qui suivront une décision prise de mettre en œuvre des mesures de protection. On pourra, pour ce faire, utiliser des sirènes fixes, des radios télécommandées dans les foyers, des haut-parleurs fixés sur des véhicules de police ou de pompiers et une information de porte à porte. Les composantes du système devront être fiables, ne pas craindre les pannes de courant et être régulièrement testées. Évaluer périodiquement l'efficacité du système pour ce qui est d'alerter tous les groupes de population.</i></p> <p><i>Les messages d'alerte devront être brefs, pré-enregistrés et renvoyer à des instructions plus détaillées fournies à l'avance. Répéter souvent le message pour en accroître l'efficacité. Après le message initial, expliquer les raisons pour lesquelles une protection est nécessaire et la façon dont les proches (patients hospitalisés, enfants scolarisés, etc.) seront protégés.</i></p> <p><i>Coordonner, dans le cadre de la planification, les instructions qui seront données à la population d'autres États situés dans les zones d'urgence.</i></p> <p><i>Les recommandations scientifiques concernant la prise de contre-mesures devront s'accompagner d'explications qui permettent au public et aux décideurs de les comprendre, d'envisager de les appliquer et de les expliquer aux autres acteurs. Les explications devront clairement faire comprendre aux gens qu'elles visent leur « sûreté » et celle de leurs proches, y compris les enfants à naître. Il faudra donc, parallèlement à ces critères, définir ce qu'on entend par « sûr ». Il faudra tester cette explication sur des membres représentatifs du public visé.</i></p> <p><i>Tenir informées, une fois l'alerte lancée dans les zones d'urgence, les populations situées à l'extérieur de ces zones. Informer le public et les responsables des régions voisines pour éviter qu'ils ne prennent des mesures injustifiées (réquisition de bus, évacuation, etc.) qui pourraient entraver la mise en œuvre des mesures de protection dans les zones d'urgence.</i></p>	✓	✓				✓	✓	
	✓	✓				✓	✓	
	✓	✓				✓	✓	
	✓	✓				✓	✓	

A5 - INFORMATION, INSTRUCTION ET AVERTISSEMENT DU PUBLIC	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>								
<b>A5.3</b> Informer le public et les responsables situés à proximité du site du risque inhérent à une installation de catégorie III et les informer de toute situation d'urgence qui surviendrait dans l'installation. <i>Le but est de limiter, en cas d'urgence, la prise de mesures injustifiées, le risque hors site étant faible.</i>			✓			✓	✓	
<b>A5.4</b> En cas de menace accrue d'acte terroriste pouvant entraîner une situation d'urgence radiologique, informer, au niveau national, le public sur la nature de la menace, sur les moyens de la reconnaître et de la signaler, ainsi que sur les mesures à prendre et à éviter. <i>Après une annonce, répondre rapidement aux questions des médias et du public (voir éléments A9).</i>			✓			✓		
						✓		

#### 4.2.6. Protection des intervenants - (éléments A6)

*Objectif de l'intervention* : protéger les intervenants, conformément aux normes internationales (4.56).

A6 – PROTECTION DES INTERVENANTS	Éléments	Catégorie de menaces						Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N	
<b>A6.1</b>	Désigner comme intervenants les personnes qui interviennent pour : 1) sauver des vies ou prévenir des lésions graves, y compris des doses qui pourraient produire des effets déterministes graves sur la santé ; 2) éviter une importante dose collective ; 3) prévenir la survenue de situations catastrophiques (4.57). <i>Inclure les personnes qui, sur le site ou dans les zones d'urgence, s'acquittent des tâches énoncées à l'appendice 3.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>A6.2</b>	Désigner comme intervenants les personnes qui interviennent dans une installation ou dans les zones d'urgence. Inclure les personnels auxiliaires (police, pompiers, médecins, chauffeurs, personnels des véhicules d'évacuation) (4.58). <i>Inclure les personnes qui contrôlent la circulation, administrent les abris, prennent en charge les populations spéciales ou entretiennent les infrastructures essentielles (téléphone) ou certaines installations.</i>	✓	✓	✓			✓	✓		✓
<b>A6.3</b>	Désigner comme intervenants les spécialistes des rayonnements (voir élément A3.1) et ceux de la radioprotection et de l'évaluation radiologique (voir élément A3.3) qui interviennent en cas de situation d'urgence liée à une pratique ou à un risque (4.58). Désigner comme tels, également, certains spécialistes des situations d'urgence (démineurs, enquêteurs, etc.).	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓
<b>A6.4</b>	Informers les intervenants des risques de radioexposition et de la signification des signaux et des plaques-étiquettes (voir élément A2.3) (4.59).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

A6 – PROTECTION DES INTERVENANTS		Catégorie de menaces						Responsabilité					
		I	II	III	IV	V	E	L	N				
<b>Éléments</b>													
<p><b>A6.5</b> Adopter des directives nationales conformes aux normes internationales pour gérer, contrôler et consigner les doses reçues par les intervenants (voir appendice 3). Inclure les niveaux opérationnels reçus dans différents types d'intervention, fixés en quantités qui puissent être directement contrôlés pendant l'exécution de ces activités (dose intégrée imputable aux rayonnements pénétrants externes). Pour fixer les niveaux opérationnels de dose par défaut, tenir compte de la contribution de toutes les voies d'exposition (4.60).</p> <p><i>Ces niveaux devront être calculés en utilisant les méthodes de la réf. [18]. La dose prévue pour l'exposition externe et l'inhalation ainsi que l'efficacité des moyens de protection fournis devront être prises en compte dans le calcul de ces niveaux.</i></p> <p><i>Décrire clairement le risque lié à une exposition supérieure à 500 mSv de façon à permettre aux intervenants susceptibles d'opérer dans de telles conditions de prendre des décisions éclairées quant à leur participation volontaire (voir élément A10.6).</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	
<p><b>A6.6</b> Recenser les situations dangereuses dans lesquelles les intervenants pourraient être appelés à opérer sur le site et à l'extérieur (4.61).</p> <p><i>Inclure les endroits où il faudra, par exemple, manipuler des vannes, prélever des échantillons ou entretenir des appareils pendant l'intervention (voir élément A3.6). Assurer, au besoin, la sûreté de ces opérations (blindage préalable) en situation d'urgence. Prendre en compte, en sus de la radioexposition, des risques tels que la chaleur, la vapeur, l'absence de visibilité, les gaz toxiques, la hauteur et le stress.</i></p>		✓	✓	✓	✓					✓			
<p><b>A6.7</b> Protéger les intervenants contre les situations dangereuses (voir élément A6.6) dans lesquelles ils pourraient avoir à intervenir sur le site et à l'extérieur. Prévoir, notamment, d'évaluer en continu et de consigner les doses reçues par les intervenants, de contrôler les doses reçues et leur contamination conformément aux normes internationales, et de leur proposer des protections, des procédures et une formation spécialisées (4.62).</p> <p><i>Définir les précautions que les intervenants devront prendre dès la déclaration d'une situation d'urgence.</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓

A6 – PROTECTION DES INTERVENANTS		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>									
Fournir en quantités suffisantes des équipements et des tenues de protection, y compris respiratoire, ainsi que des dosimètres à lecture directe dans les zones d'intervention compte tenu des risques susceptibles d'être rencontrés (voir élément A6.6) et conformément aux appendices 3 et 16. Prévoir suffisamment de consommables (réservoirs d'air, filtres, vêtements, etc.).		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Former les intervenants à l'utilisation des équipements et organiser des exercices en conditions réelles. Veiller à ce que les intervenants soient physiquement capables d'effectuer les tâches requises avec leur équipement de protection dans les conditions prévues (hautes températures).		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Prévoir un système d'approbation des doses supérieures aux niveaux opérationnels, de contrôle continu des doses et de communication avec les personnes qui interviennent dans des zones dangereuses. Planifier et, si possible, répéter les tâches qui seront effectuées dans des conditions radiologiques ou autres dangereuses. Mettre en place un système de comptabilité des intervenants.		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Prévoir la possibilité de prodiguer, en cas d'urgence, une formation « de dernière minute » (voir élément B6.1) à un nombre limité d'intervenants particuliers (voir élément A6.3).		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Élaborer des plans de radioprotection pour un grand nombre de personnes pouvant être appelées à intervenir en cas d'accident. Ce plan devra envisager de solliciter l'aide de l'AIEA au titre de la Convention sur l'assistance [15] suivant les procédures énoncées dans la réf. [23].		✓							✓
A6.8 Veiller à ce qu'une fois la phase d'urgence terminée, les intervenants procèdent aux opérations de remise en état (mesures non urgentes ou non liées à la sûreté)(réparation de bâtiments, évacuation de déchets, décontamination) dans le respect des normes énoncées à l'appendice I de la réf. [3] (4.63).		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A6.9 Une fois l'intervention terminée, informer les intervenants des doses reçues et des risques qui en découlent pour la santé (4.64).		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pour la manière de caractériser le risque, voir l'élément A10.6.									

A6 – PROTECTION DES INTERVENANTS	Catégorie de menaces						Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N	
<b>Éléments</b>									
<b>A6.10</b> Dans les plans et procédures d'urgence, préciser la personne qui, au sein de chaque organisme, sera chargée de faire respecter les normes de protection des intervenants (4.65).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>A6.11</b> Apporter un soutien psychologique aux intervenants.	✓	✓	✓			✓	✓	✓	

#### 4.2.7. ÉVALUATION DE LA PHASE INITIALE - (éléments A7)

##### Objectifs de l'intervention :

- 1) Évaluer l'ampleur et l'évolution du danger tout au long de la situation d'urgence afin d'identifier les nouveaux risques et d'affiner la stratégie d'intervention (4.66).
- 2) Suivre les rayonnements et échantillonner et contrôler l'environnement afin d'identifier les nouveaux risques et d'affiner la stratégie d'intervention (4.67).
- 3) Informer tous les intervenants, tout au long de la situation d'urgence, sur les conditions d'intervention et sur les analyses et les mesures recommandées et entreprises (4.68).

Éléments	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>A7 - ÉVALUATION DE LA PHASE INITIALE</b>								
<b>A7.1</b> Caractériser l'ampleur et la gravité de toute exposition ou contamination anormale, prendre des mesures d'atténuation et de protection, identifier les membres du public potentiellement exposés et indiquer aux organismes d'intervention extérieurs les mesures de protection à prendre (4.69).	✓	✓	✓	✓		✓		
<b>A7.2</b> Évaluer les phénomènes anormaux survenant dans l'installation, la situation radiologique sur le site et à l'extérieur, et l'exposition réelle ou potentielle du public. Utiliser ces évaluations pour prendre des mesures d'atténuation (élément A3.6), procéder à une classification (élément A2.5), prendre des mesures de protection urgentes sur le site, protéger les ouvriers et recommander des mesures équivalentes hors du site (élément A4.4). Prévoir l'accès aux instruments requis en situation d'urgence radiologique pour fixer les NAU utilisés pour classifier les événements (voir élément A2.5). Tenir compte des résultats que les instruments et systèmes de l'installation pourraient afficher en situation anormale (4.70).	✓	✓	✓			✓		

A7 - ÉVALUATION DE LA PHASE INITIALE		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>									
<p><i>Les procédures de classification des situations d'urgence devront indiquer les valeurs qui serviront de NAU (voir élément A2.5) pour caractériser les situations énoncées à l'appendice 6 qui justifient la déclaration de différentes catégories d'urgence. Les NAU seront compris dans les valeurs affichées par les instruments de la salle de commande. Les procédures ne devront pas se fier à un indicateur unique et il faudra utiliser, dans toute la mesure possible, des mesures qui indiquent directement une situation précise (niveau d'eau dans la cuve du réacteur, par exemple). Les procédures et la formation des exploitants devront prendre en compte la réaction des instruments en situation anormale et mettre en garde contre de possibles erreurs d'affichage. Elles devront également tenir compte du comportement des instruments de suivi des rayonnements et autres en situation d'urgence (mode de recirculation suite à un endommagement du coeur). Pour les réacteurs, les NAU devront être conformes à la réf. [18].</i></p>		✓	✓	✓			✓		
<p><b>A7.3</b> Évaluer, pendant une situation d'urgence, la contamination, les rejets et les doses dans les zones concernées pour définir les mesures de protection urgentes à prendre ou pour les modifier. Contrôler l'environnement et la contamination des gens (personnes évacuées). Charger des équipes formées et équipées d'analyser les résultats du contrôle pour définir et ajuster les mesures à prendre pour protéger les intervenants et le public en utilisant des niveaux opérationnels d'intervention (NOI) et en révisant ces niveaux en fonction de la situation réelle (4.71).</p>		✓	✓				✓	✓	
<p><i>Pour les voies de rejet prévisibles dans l'environnement (atmosphère et eau), prévoir des méthodes d'évaluation de ces rejets en situation d'urgence. Prévoir, à des fins de classification, des NAU (voir éléments A5.3, A7.2) qui indiquent les doses extérieures potentielles qui justifieront la déclaration d'une situation d'urgence conformément à l'appendice 6. Ces NAU devront être compris dans les valeurs (Bq/s) affichées par les instruments de la salle de commande et être calculés à l'avance en supposant des conditions de dispersion réalistes (moyennes). Il faudra pouvoir déterminer la composition en radionucléides des rejets.</i></p>		✓	✓				✓		
<p><i>Projeter les conséquences extérieures d'un incident survenant dans l'installation (rejets incontrôlés ou futurs), ce qui pourra se faire en précalculant les doses pour différents incidents conformément à la réf. [18] ou en utilisant des modèles informatiques tels qu'INTERAS [18].</i></p>		✓	✓				✓	✓	

A7 - ÉVALUATION DE LA PHASE INITIALE		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
Éléments									
Les responsables de l'évaluation de la gestion doivent comprendre que les projections de dose sont très incertaines et que pour les situations graves, il peut être impossible de projeter précisément les doses hors site. Il faudra s'attendre à des écarts entre les modèles des différents organismes et ne pas utiliser ces projections comme seule base des mesures de protection.		✓	✓				✓	✓	
Procéder à des contrôles et à des échantillonnages conformes à l'appendice 15 et intervenir dans des délais conformes à l'appendice 10 selon une stratégie conforme aux réf. [18] et [27].		✓	✓				✓	✓	
Prévoir des NOI précalculés par défaut pour évaluer l'environnement suite à un rejet et une révision de ces NOI en fonction de la teneur en radionucléides du rejet conformément à la réf. [18]. Éviter de modifier souvent les NOI pour maintenir la confiance et la stabilité de la prise de décisions. Les plans devront indiquer qui est habilité à réviser les NOI et les critères à appliquer pour ce faire.		✓	✓				✓	✓	
Contrôler les personnes présentes dans les zones d'urgence pour déterminer si une décontamination ou un suivi médical se justifie. Prévoir les critères applicables. Ces critères devront être liés aux effets sur la santé (doses approchant les seuils d'effets déterministes) et aux autres critères (réinstallation). Pour des installations telles que des centrales nucléaires susceptibles de rejeter d'importantes quantités d'iode radioactif, prévoir un moyen de mesurer l'absorption d'iode par la thyroïde (mesure gamma directe près de la thyroïde).		✓	✓				✓	✓	
Analyser les données de suivi de l'environnement et produire des informations utiles à la prise de décisions (cartes). Veiller à ce que les résultats des différents organismes, y compris ceux d'autres États, soient comparables. Dès que possible, il faudra que tous les organismes (installations, locaux, nationaux et internationaux) qui suivent et analysent l'environnement joignent leurs efforts et forment un organisme unique opérant au sein d'un centre de suivi et d'évaluation radiologiques (CSER) (voir appendice 14).		✓	✓				✓	✓	
Les évaluateurs doivent être conscients des grandes incertitudes qui existeront en situation d'urgence, du fait qu'il leur faudra procéder à des estimations et des problèmes qui pourront résulter d'hypothèses trop pessimistes.		✓	✓				✓	✓	
A7.4 Prévoir des équipes de spécialistes des rayonnements qui aideront les premiers intervenants à					✓				✓

A7 - ÉVALUATION DE LA PHASE INITIALE		Catégorie de menaces					Responsabilité		
Éléments		I	II	III	IV	V	E	L	N
<p>identifier les émetteurs gamma, bêta et alpha et à délimiter les zones où des mesures de protection urgentes se justifient (élément A3.1) (4.72).</p>									
<p><i>Les moyens dont disposeront ces équipes devront être conformes à ceux décrits à l'appendice 15 et les équipes devront être prêtes à assumer les fonctions énoncées à l'appendice 7. Elles pourront être composées de spécialistes des rayonnements (personnels de recherche, par exemple), ce qui n'interdira pas de les former, de leur donner les moyens d'agir rapidement et de leur accorder la protection médicale et sociale que justifie leur action.</i></p>					✓				✓
<p><b>A7.5</b> Consigner et conserver les informations pertinentes pour pouvoir les utiliser pendant toute la situation d'urgence, lors des évaluations ultérieures et dans le cadre du suivi médical à long terme des intervenants et des membres du public qui pourraient avoir été exposés (4.73).</p>		✓	✓		✓			✓	✓
<p><i>Consigner le nom complet, la date de naissance, la situation et l'activité des personnes qui pourraient avoir été suffisamment exposées pour justifier d'un suivi médical à long terme (voir élément A8.5).</i></p>		✓	✓		✓		✓	✓	✓

#### 4.2.8. Gestion de l'intervention médicale - (éléments A8)

##### Objectifs de l'intervention :

- 1) Faire en sorte que les médecins et autres responsables prennent les mesures appropriées de notification et d'intervention lorsque se présentent (s'observent) des symptômes médicaux de radioexposition ou d'autres effets indiquant une possible situation d'urgence radiologique (4.74).
- 2) Prodiguer un traitement spécialisé approprié à toute personne qui reçoit une dose susceptible d'entraîner des effets déterministes graves sur sa santé (4.75).
- 3) Détecter, chez les intervenants et dans le public, toute augmentation de l'incidence de cancers résultant d'une radioexposition survenue pendant une situation d'urgence radiologique et prodiguer un traitement approprié (4.76).

A8 - GESTION DE L'INTERVENTION MÉDICALE	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>								
<b>A8.1</b> Faire connaître au personnel médical, aux praticiens et aux intervenants les symptômes cliniques de radioexposition et les mesures immédiates de notification et autres à prendre lorsqu'on suspecte une situation d'urgence radiologique (4.77).				✓			✓	✓
<i>Cela pourra se faire en diffusant des informations similaires à l'affiche AIEA/OMS intitulée « Comment reconnaître et traiter une radiolésion accidentelle ».</i>				✓			✓	✓
<b>A8.2</b> Traiter un nombre limité d'intervenants contaminés ou surexposés (premiers secours, estimation des doses, évacuation) sur place et les personnes contaminées ou fortement exposées dans des établissements de santé locaux (4.78).	✓	✓	✓			✓	✓	
<i>Rassembler les informations requises pour reconstituer la dose rapidement après une grave exposition afin de définir le traitement. Il faudra notamment obtenir une estimation de la dose reçue par le corps entier ou par les tissus ; des photos et schémas de l'installation ou de l'activité ; une description de la source (activité, radionucléide, débit de dose à 1 mètre) ; une description détaillée des circonstances de l'exposition (emplacement de la personne dans le temps) ; les valeurs de tous les dosimètres personnels (ensemble du personnel) et appareils de surveillance ; des échantillons de tenues portées par la personne</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓ <sup>32</sup>	

<sup>32</sup> Établissement de santé

<b>A8 - GESTION DE L'INTERVENTION MÉDICALE</b>		<b>Catégorie de menaces</b>					<b>Responsabilité</b>		
<b>Éléments</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>L</b>	<b>N</b>
<p><i>surexposée ; une description complète et l'heure d'apparition des premiers symptômes cliniques (vomissements) ; les résultats d'un examen général des appareils et organes, y compris la peau et les muqueuses visibles ; et une numération sanguine qui permette de détecter les premiers symptômes de radioexposition (voir réf.[ 28]).</i></p>		✓	✓	✓			✓		
<p><i>Prévoir d'utiliser, pour le traitement initial (voir élément A4.7), un établissement de santé local (« hôpital désigné », voir appendice 14). Cet établissement devra pouvoir traiter et décontaminer les patients, identifier les radioexpositions nécessitant un traitement spécialisé, enrayer la propagation de la contamination et préparer les patients en vue de leur transport vers un établissement (« hôpital référent », voir appendice 14) capable de traiter les surexpositions graves conformément aux réf. [28, 29]. Informer les agents de ces établissements (qui devront être considérés comme intervenants, voir élément A6.2) des mesures à prendre pour contrôler leur exposition, des risques liés au traitement des personnes contaminées ou exposées, et des mesures à prendre pour contrôler la contamination et manipuler les déchets ou échantillons contaminés. Le but sera notamment de vaincre les craintes qui pourraient nuire au traitement (voir élément A10.6).</i></p>		✓						✓	
<p><b>A8.3</b> <i>Élaborer, pour les zones d'urgence, un plan d'intervention médicale qui comprendra des critères opérationnels de tri et d'orientation des membres du public fortement exposés vers les établissements de santé appropriés (4.79).</i></p>		✓						✓	
<p><i>Le système de tri et de traitement devra être conforme aux réf. [28,29]. Recenser des établissements à même de traiter jusqu'à 5% de la population surexposée de la ZAP. Les critères opérationnels (tri) de traitement devront se fonder sur les expositions estimatives ou les symptômes cliniques énoncés aux réf. [28, 29].</i></p>		✓						✓	
<p><b>A8.4</b> <i>Traiter, au niveau national, les personnes qui ont été exposées ou contaminées. Prévoir des directives de traitement et une liste de praticiens formés au diagnostic rapide et au traitement des radiolésions, ainsi qu'à la sélection des établissements qui traiteront et suivront plus avant ces personnes. Consulter des praticiens spécialisés dans ces lésions pour définir le traitement à apporter en cas d'exposition qui pourrait gravement endommager les tissus ou produire des effets déterministes graves sur la santé (4.80).</i></p>					✓				✓

A8 - GESTION DE L'INTERVENTION MÉDICALE		Catégorie de menaces					Responsabilité		
Éléments		I	II	III	IV	V	E	L	N
<p><i>Informez les organismes concernés de l'adoption de ces dispositions. Utilisez les établissements médicaux existants et informez le personnel des risques limités que présente le traitement de patients exposés ou contaminés, des précautions à prendre, des mesures à prendre pour contrôler la contamination et pour manipuler les déchets ou échantillons contaminés. Pour caractériser le risque, voir les informations de l'élément A10.6. Veillez à ce que le personnel médical ne laisse pas la crainte nuire au traitement des patients contaminés. Mettre en place un système d'organisation et d'information du personnel médical et auxiliaire. Les directives de diagnostic et de traitement devront être conformes aux réf. [28,29]. Tenter de limiter les souffrances psychologiques (en traitant, par exemple, les patients près de chez eux si possible). Consulter des médecins ayant l'expérience du traitement des effets déterministes graves sur la santé par l'entremise de l'AIEA ou de l'OMS en utilisant les procédures de la réf. [23]. En ce qui concerne les informations à rassembler sur la dose estimative, voir le premier point de l'élément A8.2.</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
<p><i>En cas de situation d'urgence radiologique faisant de nombreuses victimes, se préparer à voir trois vagues de personnes arriver à l'hôpital : 1) personnes inquiètes bien que non blessées, qui se rendent rapidement à l'hôpital de leur propre chef. Si le personnel n'est pas préparé, ces personnes peuvent obstruer les services et entraver le traitement des personnes réellement blessées qui arriveront ensuite ; 2) personnes blessées recueillies par le public. Elles arrivent ensuite et, bien que blessées, pourront ne pas l'être très gravement ; 3) personnes blessées recueillies par les secouristes. Elles seront les dernières à arriver et seront généralement les plus touchées. Noter que les vagues 1 et 2 pourront comprendre des personnes qui n'auront pas été contrôlées ou décontaminées.</i></p>									✓
<p><i>Dépêcher une équipe médicale d'urgence pour coordonner l'intervention médicale en cas de situation d'urgence radiologique survenant en tout lieu. Cette équipe devra être prête à utiliser les moyens médicaux locaux (pour l'affectation des responsabilités, voir l'appendice 7).</i></p>					✓				✓
<p><b>A8.5</b> Recenser, suivre et traiter sur le long terme les effets produits sur la santé des membres des groupes qui risquent de connaître une incidence accrue de cancers ou de problèmes prénatals (retard mental) dus à la radioexposition. Les critères appliqués pour déterminer qui bénéficiera de ce suivi devront avoir pour but de détecter les cancers ou les retards mentaux radio-induits à un stade précoce pour permettre un traitement plus efficace (4.81).</p>		✓	✓	✓					✓

<b>A8 - GESTION DE L'INTERVENTION MÉDICALE</b>		<b>Catégorie de menaces</b>					<b>Responsabilité</b>		
<b>Éléments</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>L</b>	<b>N</b>
<p><i>Il faudra tenir un registre des personnes suivies et traitées. Il faudra notamment consigner l'organisme responsable, les critères d'inclusion et des informations qui permettront de confirmer dans le temps l'identité des personnes inscrites (voir élément A7.5). Figureront dans le registre des personnes qui risquent de connaître une incidence accrue de cancers ou de problèmes prénatals (retard mental) liés à une radioexposition (50 mSv pour la thyroïde, 200 mSv [41] pour le corps entier et 100 mSv pour le fœtus [40]). Inclure les personnes qui étaient enfants au moment de l'exposition et qui pourront avoir reçu une dose d'iode radioactif suffisante pour entraîner une augmentation détectable du risque de cancer de la thyroïde (50 mSv). Informer les personnes inscrites du risque qu'elles courent et de l'objet du registre (voir élément A10.6.)</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓			✓

#### 4.2.9. Information du public - (éléments A9)

*Objectif de l'intervention* : fournir au public des informations utiles, opportunes, fiables, cohérentes et appropriées tout au long d'une situation d'urgence radiologique (4.82).

A9 - INFORMATION DU PUBLIC		Catégorie de menaces					Responsabilité		
Éléments		I	II	III	IV	V	E	L	N
<p><b>A9.1</b> Fournir au public des informations utiles, opportunes, fiables, cohérentes et appropriées en cas de situation d'urgence radiologique, en répondant aux informations incorrectes et aux rumeurs et en donnant suite aux demandes d'information du public et des médias (4.83).</p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<p>À la déclaration d'une situation d'urgence ou à la réception d'importantes demandes des médias concernant une possible situation d'urgence, coordonner immédiatement l'information des sources jugées officielles par le public (organismes publics et installation). Il faudra 1) publier un communiqué de presse identifiant l'organisme qui sera la source officielle d'information ; 2) mettre en place dès que possible une source officielle unique ; et 3) rappeler aux autres organismes d'orienter les demandes d'informations vers l'organisme désigné. Pour les événements importants, il sera créé, près du lieu de l'accident, un centre d'information (voir appendice 14) qui sera le seul à diffuser des informations officielles. Il faudra assurer la sécurité du centre d'information et mettre en place un système d'accréditation des journalistes.</p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<p>Informez rapidement le public sur le risque et sur les mesures de protection à prendre en cas d'alerte (voir élément A5.2) et suite à la diffusion de recommandations. Indiquer, dans les instructions transmises au public, les sources d'information complémentaire (voir élément A5.1). Informer le public situé hors des zones d'urgence (où des mesures de protection sont recommandées) sur les mesures à prendre ou à éviter ainsi que les raisons pour ce faire (voir élément A5.2).</p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<p>Suivre les informations diffusées par les médias et répondre rapidement aux informations trompeuses, incorrectes ou confuses. Recenser les réactions inappropriées (voir élément A11.2) du public et informer les médias en conséquence pour améliorer la situation. Combattre par l'entremise de l'AIEA les informations incorrectes ou trompeuses parues dans la presse internationale (voir élément A2.15).</p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓

A9 - INFORMATION DU PUBLIC		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>									
<i>Préparer à l'avance un document qui aidera à conseiller le public et à répondre aux probables questions et préoccupations. Veiller à actualiser ce document en cas de situation d'urgence. La réf. [37] contient un modèle de document de ce type.</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Dépêcher un agent ou une équipe d'information pour aider les responsables locaux en cas de situation d'urgence radiologique (pour l'affectation des responsabilités, voir l'appendice 7).</i>					✓				✓
<i>Informers, après la déclaration d'une situation d'urgence, des membres fiables de la communauté locale (médecins, enseignants, dirigeants religieux et associations).</i>		✓	✓	✓	✓		✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Choisir, à l'avance, un emplacement qui fera office de centre d'information (voir appendice 14) où les responsables locaux et nationaux donneront des conférences de presse. Ce centre devra être situé près de l'installation, mais hors de la ZPU.</i>		✓					✓	✓	
<i>Informers les médias présents sur place des risques, des restrictions et des précautions qu'ils doivent prendre pour leur propre protection. On pourra considérer les médias comme des intervenants (car ils sont nécessaires pour informer le public) et leur faire bénéficier des mesures de radioprotection et de suivi médical à long terme (voir élément A8.5).</i>		✓	✓		✓		✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Indiquer aux intervenants qui seront en contact direct avec le public (équipes de suivi) comment interagir avec le public et les médias.</i>		✓	✓		✓		✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Fournir rapidement au public les résultats des examens médicaux, de suivi, d'échantillonnage et d'autres activités qui le concernent directement (domicile, communauté, lieu de travail).</i>		✓	✓		✓		✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<b>A9.2</b> <i>Veiller à ce que l'exploitant, l'organisme d'intervention, les États et l'AIEA coordonnent l'information communiquée au public et aux médias en cas de situation d'urgence radiologique (4.84).</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Faire en sorte que tous les organismes d'intervention, les États situés dans les zones d'urgence et l'AIEA coordonnent l'information communiquée au public et aux médias.</i>		✓	✓		✓		✓	✓	✓

#### 4.2.10. Mesures agricoles et mesures de protection à long terme - (éléments A10)

##### Objectifs de l'intervention :

- 1) Prendre des contre-mesures agricoles et des mesures de protection à long terme conformément aux normes internationales (4.85).
- 2) Gérer de façon appropriée les déchets radioactifs et la contamination (4.86).
- 3) Mettre fin aux mesures de protection lorsque les évaluations montrent qu'elles ne se justifient plus (4.87).

A10 - MISE EN ŒUVRE DE CONTRE-MESURES AGRICOLES, DE CONTRE-MESURES CONTRE L'INGESTION ET DE MESURES DE PROTECTION À LONG TERME	Catégorie de menaces					Responsabilité			
	I	II	III	IV	V	E	L	N	
<b>Éléments</b>									
<p><b>A10.1</b> Instaurer des niveaux nationaux d'intervention concernant des contre-mesures agricoles, des contre-mesures contre l'ingestion et des mesures de protection à long terme qui soient conformes aux normes internationales et que l'on modifiera en fonction de la situation locale et nationale :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) niveau individuel et collectif de dose que l'intervention doit éviter ;</li> <li>2) risques radiologiques et non radiologiques pour la santé, et coûts et avantages financiers et sociaux de l'intervention (4.88).</li> </ol> <p><i>Les recommandations scientifiques concernant la prise de contre-mesures devront s'accompagner d'une explication qui permette au public et aux décideurs de les comprendre, d'envisager de les appliquer et de les expliquer aux autres acteurs. Cette explication devra les convaincre qu'il s'agit de leur « sûreté » et de celle de leurs proches, y compris des enfants à naître. C'est pourquoi il faudra, parallèlement aux critères, énoncer clairement ce qu'on entend par « sûr ». Il faudra tester cette explication sur des représentants du public visé. Les contre-mesures devront répondre, comme le décrit l'appendice 7, aux situations d'urgence radiologique créées par une contamination accidentelle d'aliments, de l'eau ou de produits.</i></p> <p><i>Les normes internationales (NIG et NAG) de réinstallation et de restriction alimentaire reproduites à l'appendice 1 s'appliquent à un important rejet touchant des zones rurales où l'on dispose d'aliments de substitution. Il faudra ajuster les critères lorsqu'il n'existera pas d'aliments de substitution et adopter des NIG de réinstallation plus élevés en cas de contamination de vastes zones métropolitaines ou lorsqu'une réinstallation pourra avoir un important impact social ou psychologique.</i></p>	✓	✓	✓	✓	✓				✓

A10 - MISE EN ŒUVRE DE CONTRE-MESURES AGRICOLES, DE CONTRE-MESURES CONTRE L'INGESTION ET DE MESURES DE PROTECTION À LONG TERME	Catégorie de menaces						Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N	
<b>Éléments</b>	✓	✓			✓			✓	
<i>Fixer les critères d'interruption des contre-mesures agricoles et des mesures de réinstallation lorsque les évaluations montrent qu'elles ne se justifient plus. On pourra, à cette fin, consulter des experts internationaux par l'entremise de l'AIEA en suivant les procédures de la réf. [23].</i>					✓			✓	
<b>A10.2</b> Après un rejet, prendre des contre-mesures agricoles, dont la restriction de la consommation, de la distribution et de la vente d'aliments et de produits agricoles locaux. Prévoir des NOI par défaut pour la contamination de l'environnement (taux et densité de dépôt) et les concentrations alimentaires, des moyens de réviser les NOI, une surveillance rapide de la contamination des sols, l'échantillonnage et l'analyse des aliments et de l'eau, et les moyens de faire appliquer des contre-mesures agricoles (4.89).					✓			✓	
<i>Fixer des NOI de réinstallation en cas de contamination localisée par un émetteur gamma (Cs-137). Ces NOI devront être valables pour toutes les voies d'exposition raisonnables (enfants jouant sur du sol contaminé). Ils devront être fixés en utilisant les méthodes de la réf. [18].</i>			✓					✓	
<i>Contrôler, dans les zones d'urgence et dans le rayon de restriction alimentaire (voir appendice 5), les aliments contaminés. Fixer des NOI par défaut conformément aux réf. [18] et [11] pour la mise en œuvre de contre-mesures agricoles et de restrictions alimentaires et agricoles. Il faudra prévoir des NOI pour les taux de dépôt, les densités de dépôt et les concentrations alimentaires. Les NOI de dépôt serviront à identifier les zones où les aliments pourraient poser un problème, ce que précisera l'analyse d'échantillons. Prévoir un moyen de réviser les NOI agricoles conformément aux réf. [18] et [11].</i>	✓	✓			✓		✓	✓	
<i>Élaborer une stratégie de contrôle de l'environnement conformément aux réf. [11, 18 et 27] et créer des équipes conformément à l'appendice 15 pour identifier les zones où des restrictions agricoles pourraient se justifier après un rejet. Fonder les NOI sur les valeurs de dépôt, de débit de dose et d'analyse d'échantillons. Prendre en compte tous les producteurs et distributeurs d'aliments et de produits agricoles ainsi que les éléments importants du régime alimentaire local (vaches à viande et à lait, lait local, potagers, étendues d'eau, poisson local, produits forestiers et citernes). Identifier et restreindre les produits potentiellement contaminés liés à la culture, à l'élevage, à l'eau de boisson, aux potagers, aux produits forestiers, à la production de fruits de mer et à la sylviculture. Coordonner le suivi et l'analyse</i>	✓	✓			✓		✓	✓	

A10 - MISE EN ŒUVRE DE CONTRE-MESURES AGRICOLES, DE CONTRE-MESURES CONTRE L'INGESTION ET DE MESURES DE PROTECTION À LONG TERME	Catégorie de menaces						Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N	
<b>Éléments</b>	✓	✓			✓		✓	✓	
<i>de toutes les zones touchées depuis le CSER (voir appendice 14) et produire une évaluation intégrée.</i>									
<i>Indiquer rapidement au public, aux organismes publics, aux agriculteurs et aux producteurs et distributeurs d'aliments les mesures à prendre pour protéger les aliments (évacuation des pâturages), l'eau et les citernes, empêcher la consommation d'aliments contaminés (lait et légumes locaux) et protéger le système de production d'aliments et de produits agricoles (empêcher l'introduction d'aliments potentiellement contaminés dans le circuit de transformation/distribution d'aliments en restreignant les récoltes et la commercialisation dans l'attente des résultats des contrôles). À la déclaration d'une situation d'urgence générale, agir conformément à l'appendice 6.</i>	✓	✓			✓		✓	✓	
<i>Indiquer à l'avance aux agriculteurs et aux producteurs d'aliments et de produits agricoles les mesures à prendre en cas de situation d'urgence conformément à la réf. [30] compte tenu de la législation, des caractéristiques démographiques, des systèmes de distribution, des pratiques agricoles et de l'efficacité des contre-mesures. Cette activité devra s'intégrer au programme d'information prévu par l'élément A5.1.</i>					✓		✓	✓	
<i>Suivre et contrôler les importations d'aliments et de produits, fixer des NOI conformes au tableau A1-III et prendre des contre-mesures agricoles aux plans local et international.</i>					✓		✓	✓	
<i>Échantillonner la population pour valider le mode d'absorption, le régime alimentaire et les hypothèses d'application afin d'ajuster les mesures au besoin. Veiller à ce que ce programme fasse plus de bien que de mal en n'accroissant pas indûment le risque perçu par le public.</i>	✓				✓		✓	✓	
<i>Ébaucher un plan à long terme d'exploitation agricole de la zone contaminée. Ce plan devra tenir compte de l'influence de la contamination, du climat, du sol et des pratiques sur le niveau de contamination des produits agricoles. Recueillir également des données climatiques, agrochimiques et radiologiques en utilisant la spectrométrie gamma aérienne et la télédétection. Tester diverses pratiques agricoles, y compris non traditionnelles, et favoriser la production de produits agricoles plus adaptés.</i>	✓						✓	✓	
<i>Collaborer avec les agriculteurs et sylviculteurs locaux pour mettre au point des méthodes de contrôle de</i>	✓				✓		✓	✓	

A10 - MISE EN ŒUVRE DE CONTRE-MESURES AGRICOLES, DE CONTRE-MESURES CONTRE L'INGESTION ET DE MESURES DE PROTECTION À LONG TERME	Éléments	Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
	<i>la contamination des produits agricoles. Il faudra former des agents aux pratiques qui semblent, d'après les études, efficaces pour réduire la contamination ainsi qu'aux produits qui conviennent le mieux aux différentes zones contaminées.</i>								
	<b>A10.3</b> Dans la ZPU et au-delà, prévoir une réinstallation temporaire. Fixer des NOI pour les densités et les taux de dépôt, réviser les NOI s'il y a lieu, contrôler la contamination du sol, réinstaller les gens et leur prêter assistance (4.90).	✓	✓				✓		
	<i>Fixer des NOI par défaut pour la réinstallation temporaire et les réviser compte tenu de l'environnement et d'autres données conformément aux réf. [18] et [27]. Contrôler la contamination du sol pour déterminer où les NOI de réinstallation sont excessives en appliquant une stratégie conforme à la réf. [18] à l'aide d'équipes conformes à l'appendice 15. Coordonner la surveillance et l'analyse de toutes les zones touchées depuis le CSER (voir appendice 14) et produire une évaluation intégrée.</i>	✓	✓				✓		✓
	<i>Contrôler l'application, par le public, des recommandations de protection ainsi que leur impact psychologique. Ajuster les mesures pour en maximiser l'efficacité (voir élément A11.1)</i>	✓	✓				✓		✓
	<b>A10.4</b> Dans les zones d'urgence, contrôler la contamination des véhicules, des personnes et des biens qui pénètrent et quittent les zones contaminées afin de limiter la diffusion de la contamination. Fixer des critères opérationnels qui établissent la nécessité d'une décontamination ou de contrôles conformes aux normes internationales (4.91).	✓	✓				✓		✓
	<i>Veiller à ce que les critères utilisés pour contrôler les personnes et les véhicules soient cohérents avec ceux utilisés pour la réinstallation (ne pas contrôler et décontaminer les personnes non réinstallées). Localiser, dans les zones sans réinstallation, les concentrateurs de contamination (filtres, infiltrations dans les toits, etc.) qui pourront justifier une décontamination limitée. Veiller à ce que le public comprenne que ces mesures ne signifient pas que les lieux en question sont dangereux.</i>	✓	✓				✓		✓
	<b>A10.5</b> Gérer de manière sûre et efficace les déchets radioactifs conformément aux normes internationales. Prévoir des critères de classification des déchets, des critères de contrôle et d'échantillonnage utilisables	✓	✓	✓	✓	✓			✓

A10 - MISE EN ŒUVRE DE CONTRE-MESURES AGRICOLES, DE CONTRE-MESURES CONTRE L'INGESTION ET DE MESURES DE PROTECTION À LONG TERME	Catégorie de menaces						Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N	
<b>Éléments</b>									
pour caractériser la contamination et les déchets, des critères mesurables de réduction de la dose utilisables pour évaluer l'efficacité des mesures de décontamination, l'expérimentation des méthodes de décontamination, une méthode de réduction et de tri des déchets, des critères de stockage, de pré-évacuation et d'évacuation, et un plan de gestion des déchets à long terme (4.92).									
<i>Élaborer une procédure de prise de décisions de décontamination et veiller à ce qu'elles soient justifiées et optimales. Tester les méthodes de décontamination. Tenir compte de l'expérience acquise lors de la décontamination du site de Tchernobyl. On pourra obtenir ces informations par l'AIEA en appliquant les procédures de la réf. [23].</i>	✓	✓					✓	✓	
<b>A10.6</b> Évaluer l'exposition du public suite à une situation d'urgence radiologique et publier les résultats. Fonder cette évaluation sur les meilleures données disponibles et l'actualiser s'il y a lieu. Tenir des registres complets et actualisés des évaluations et du contrôle des intervenants, du public et de l'environnement (4.93).	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓	
<i>Tenir des registres complets et actualisés des évaluations et du contrôle des intervenants, du public et de l'environnement. On n'utilisera pas l'hypothèse « linéaire sans paliers » pour caractériser le risque de cancers liés à une situation d'urgence. D'autres, cependant, le feront et il faudra être prêt à utiliser ces estimations. Le risque devra être évalué en termes d'effets observables escomptés sur la santé des enfants (expositions in utero comprises) et des adultes de différentes zones pour réduire les effets non radiologiques et les réactions injustifiées du public (avortements, voir élément A8.4).</i>	✓	✓		✓	✓	✓ <sup>28</sup>	✓	✓	

#### 4.2.11. Atténuation des conséquences non radiologiques - (éléments A11)

*Objectif de l'intervention* : évaluer les conséquences non radiologiques de l'intervention pour qu'elle fasse plus de bien que de mal (4.94).

A11 - ATTÉNUATION DES CONSÉQUENCES NON RADIOLOGIQUES DE LA SITUATION D'URGENCE ET DE L'INTERVENTION	Catégorie de menaces						Responsabilité	
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>								
A11.1 Justifier, optimiser et autoriser différents niveaux d'intervention ou d'action pour lesquels des contre-mesures agricoles ou des mesures de protection durables sont en place. Consulter les personnes concernées. Tenir compte, pour les mesures durables, de l'anxiété ou du désarroi causé, des problèmes économiques et d'emploi, des besoins de protection sociale et des autres effets non radiologiques. Prévoir, lorsqu'elles se justifient, des exceptions aux normes internationales (4.95).	✓	✓		✓	✓			✓
<i>Ne pas céder aux pressions que le public, les politiques et les médias exercent pour que soient mis en œuvre des programmes fondés sur le risque radiologique perçu avant que l'on puisse évaluer la réduction du risque réel et son impact social et psychologique. Cela pourra se faire en définissant à l'avance, sur la base des normes internationales, les procédures et les critères qui seront appliqués pour prendre les décisions et faire en sorte que toutes les parties, y compris les médias et le public, comprennent les risques réels (voir élément A10.6). Recommander des contre-mesures à même d'atténuer les conséquences radiologiques conformément à des normes acceptées de radioprotection spécifiques et fondées sur des hypothèses réalistes. Il faudra que ces recommandations s'accompagnent d'une explication claire qui permette aux décideurs de les comprendre, de raisonnablement les envisager et de les expliquer au public. Cette explication devra convaincre les gens que les mesures recommandées ou prises garantissent leur sûreté et celle de leurs proches, y compris des enfants à naître. Pour déterminer les mesures à prendre, il faudra que les décideurs tiennent compte de l'ensemble des facteurs économiques, sociaux et autres.</i>	✓	✓		✓				✓
<i>Il faudra que les recommandations scientifiques relatives aux contre-mesures s'accompagnent d'une explication qui permette au public et aux décideurs de les comprendre, de raisonnablement les envisager et de les expliquer aux autres acteurs. Cette explication devra convaincre les gens qu'il s'agit de leur « sûreté » et de celle de leurs proches, y compris des enfants à naître. C'est pourquoi il faudra, parallèlement aux critères, énoncer clairement ce qu'on entend par « sûr ». Il faudra tester cette explication sur des représentants du public visé. Il faudra tenir des préoccupations exprimées par le</i>	✓	✓		✓	✓			✓

A11 - ATTÉNUATION DES CONSÉQUENCES NON RADIOLOGIQUES DE LA SITUATION D'URGENCE ET DE L'INTERVENTION	Catégorie de menaces						Responsabilité		
	Éléments	I	II	III	IV	V	E	L	N
<i>public en matière de menace terroriste en renforçant la sécurité dans les endroits perçus comme vulnérables.</i>									
<b>A11.2</b> Répondre aux préoccupations, à l'angoisse et au désarroi du public en cas de situation d'urgence radiologique perçue. Expliquer les risques qui existent pour la santé et les mesures à prendre ou à éviter pour réduire ces risques, suivre et traiter tout effet observé, empêcher les intervenants et le public de prendre des mesures inappropriées, charger des organismes d'analyser la raison de ces mesures (mauvaise information des médias) et recommander des contre-mesures. Indiquer comment intégrer ces recommandations dans l'intervention nationale (4.96).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Charger des organismes d'analyser les causes de ces réactions (mauvaise information ou craintes infondées) et de recommander des contre-mesures. Indiquer comment ces recommandations s'intégreront à l'intervention nationale. Les réactions injustifiées sont notamment l'évitement des personnes potentiellement exposées, les évacuations spontanées et les réserves ou les avortements injustifiés.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Définir, après en avoir soigneusement examiné les conséquences sociales, psychologiques et économiques, la procédure à suivre pour indemniser les intervenants et le public après une situation d'urgence (radiologique, chimique ou autre). Le système devra directement tenir compte des pertes ou des besoins tangibles liés à la situation d'urgence : mesures de protection (évacuation, remplacement d'aliments potentiellement contaminés), pertes ou dépenses directement liées à la situation d'urgence (perte de revenus ou de biens contaminés), rétablissement d'une vie normale (formation/recyclage, relogement). Il faudra éviter les critères susceptibles d'attiser les craintes du public (niveaux de contamination permettant aux gens de rester). Il faudra également tenir compte des actes terroristes.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

**4.2.12. Opérations de rétablissement de la situation normale - (éléments A12)  
Objectifs de l'intervention :**

- 1) Planifier et mettre en œuvre la transition entre la phase d'urgence et les opérations de rétablissement de la situation normale conformément aux normes internationales (4.97).
- 2) Assurer la radioprotection des intervenants qui procèdent au rétablissement de la situation normale (4.98).

A12 - OPÉRATIONS DE RÉTABLISSMENT DE LA SITUATION NORMALE	Catégorie de menaces						Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N	
<b>Éléments</b>									
<b>A12.1</b> Assurer la transition entre la phase d'urgence et les opérations de rétablissement à long terme. Définir le rôle et les fonctions des organismes et les méthodes utilisées pour transférer les informations, évaluer les conséquences radiologiques et autres, et modifier les mesures prises pour atténuer ces conséquences (4.99).	✓	✓				✓	✓	✓	
<i>Il faudra que l'organe de réglementation fixe les principes et critères de levée des restrictions et de retour à la normale conformément à la réf. [31].</i>	✓							✓	
<i>Ébaucher un plan de rétablissement. Définir les pouvoirs et modalités de gestion et de coordination entre les organismes d'intervention et ceux de rétablissement. Définir les objectifs du rétablissement, la procédure utilisée pour déterminer les besoins, les moyens d'obtention des ressources, les méthodes de prise de décisions et la participation du public et des autres parties concernées. Veiller à intégrer, dans la planification, des programmes de suivi à long terme de la population (voir élément A8.5).</i>	✓					✓	✓	✓	
<i>Coordonner les aspects radiologiques du rétablissement conformément à l'appendice 7. Il faudra notamment coordonner les activités avec celles de la police (conservation des preuves) et des autres intervenants (construction).</i>				✓				✓	
<b>A12.2</b> Définir, conformément aux normes internationales, une procédure de levée des restrictions et des mesures imposées lors d'une situation d'urgence radiologique. Veiller à ce que l'organe de réglementation fournisse les informations nécessaires. Définir des principes et critères d'intervention en tenant compte des avis de l'organe de réglementation et après avoir consulté le public. Prévoir, lorsqu'elles se justifient, des exceptions aux normes internationales (4.100).	✓							✓	

A12 - OPÉRATIONS DE RÉTABLISSMENT DE LA SITUATION NORMALE	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<p align="center"><b>Éléments</b></p> <p><i>Le but devra être le retour à la normale (voir élément A12.1). Il faudra consulter le public et veiller à ce qu'il comprenne le risque (voir élément A10.6). Il faudra éviter d'avoir à prendre de nouvelles mesures dans les zones dont les restrictions auront été levées. Avant d'intervenir durablement dans ces zones, il faudra expliquer au public que ces activités ne signifient pas qu'il existe un risque et lui faire connaître les raisons de ces activités (étude scientifique du comportement des radio-isotopes dans l'environnement)( voir élément A11.1).</i></p>	✓							✓
<p><b>A12.4</b> Veiller à ce qu'à la fin de la phase d'urgence, les intervenants chargés des opérations de rétablissement (réparations, récupération de sources, évacuation de déchets ou décontamination du site et des environs) bénéficient de toutes les mesures de radioprotection prescrites. Planifier soigneusement ces activités.</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p><i>Les mesures de radioprotection exposées à l'appendice I de la réf. [3] doivent être appliquées lors des opérations de rétablissement. Ces opérations sont généralement sans rapport direct avec les mesures urgentes de protection et durables d'atténuation prises pour réduire le risque que courent le public et les intervenants.</i></p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

#### 4.2.13. Pouvoirs - (éléments B1)

B1 - POUVOIRS		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<p align="center"><b>Éléments</b></p>									
<b>B1.1</b>	<p>Instituer l'autorité chargée d'arrêter, par la voie législative ou réglementaire, les modalités de préparation et d'intervention en cas de situation d'urgence radiologique (5.2).</p> <p><i>Dans le cadre de l'examen de la politique nationale (voir section 2.2.4), il faudra que l'autorité nationale de coordination (voir élément B3.1) recense les lois, règles ou plans qui font obstacle à une préparation et à une intervention efficaces (absence de lois ou lois définissant des responsabilités conflictuelles) et collabore avec les institutions chargées de lever les obstacles potentiels.</i></p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>B1.2</b>	<p>Documenter les rôles, fonctions, pouvoirs et responsabilités en cas de situation d'urgence et convenir de ceux des autres organismes d'intervention. Généralement, cela sera documenté dans les plans nationaux et locaux d'intervention d'urgence (voir appendice 12). Les conflits de rôles et de responsabilités devront être résolus dans le cadre de la planification ou par l'autorité nationale de coordination (voir éléments B1.2 et B3.1) (5.3).</p> <p><i>Il ne faudra pas, pour élaborer un concept opératoire viable de préparation et d'intervention, attendre la résolution des carences législatives ou réglementaires, ce qui pourrait prendre plusieurs années. Il faudra résoudre les problèmes avec l'autorité nationale de coordination au moyen d'accords (fondés sur un concept opératoire concret, voir section 2.2.7, section 4.1 et élément B2.1) conclus entre les organismes sur les aspects pratiques d'une intervention (voir élément B1.2).</i></p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>B1.3</b>	<p>Prévoir une affectation claire des responsabilités, pouvoirs et moyens de coordination tout au long de l'intervention. Dans chaque organisme, créer un poste unique qui sera habilité à diriger sa propre intervention. Affecter clairement la responsabilité de la coordination de l'ensemble de l'intervention et de la résolution des conflits qui pourraient survenir entre les organismes (5.4).</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

B1 - POUVOIRS	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>								
<i>Il faudra que les organismes chargés de l'exécution des tâches énumérées à la section 3.2 élaborent et signent des accords (voir éléments B1.1 et B1.2) qui définissent leurs pouvoirs et leurs responsabilités pendant une intervention. Ces accords devront être résumés ou intégrés dans les plans d'urgence conformément à l'appendice 12. Élaborer des accords avec les organismes dont il faudra peut-être intégrer l'action à l'intervention menée dans les domaines non radiologiques (police, armée). Pour empêcher toute intervention non planifiée, il faudra que les principaux organismes (ministères) – même ceux qui n'auront pas de rôle précis pendant l'intervention – signent un accord global concernant les responsabilités et le concept opératoire.</i>	✓	✓	✓			✓	✓	✓
<i>Déléguer aux autorités locales les pouvoirs et responsabilités afférents aux mesures de protection initiales.</i>	✓	✓	✓	✓			✓	✓
<i>Utiliser le système de commandement des opérations décrit à l'appendice 13 pour diriger et coordonner l'intervention. Ce système comprendra un commandant et un groupe de commandement qui coordonneront (sur le site et à l'extérieur) l'ensemble de l'intervention comme indiqué à l'élément A1.4. Il sera souhaitable de confier cette tâche à des responsables locaux opérant à proximité du lieu de l'accident. Le commandant des opérations sera généralement un représentant de l'organisme qui dirigera la phase de l'intervention. Au fil de la situation, la responsabilité se portera généralement de l'exploitant ou des premiers intervenants vers un responsable local, puis vers un responsable ou un groupe de commandement national (composé de représentants des principaux intervenants) pour les situations d'urgence qui concernent plusieurs autorités ou ministères (voir éléments A1.2 et I.3).</i>	✓	✓	✓	✓			✓	✓
<i>Coordonner l'intervention radiologique avec les autres activités (lutte anti-incendie, secourisme) et avec l'intervention policière ou militaire.</i>								
<i>Le poste chargé de diriger l'ensemble de l'intervention sur le site pourra être transféré à mesure que les effectifs augmenteront (voir élément A1.1). Il s'intégrera alors au groupe de commandement des opérations (voir appendice 13)..</i>	✓	✓	✓			✓		
<b>B1.4</b> Prévoir, dans les plans d'urgence, la délégation ou le transfert des pouvoirs ainsi que la notification en conséquence de toutes les parties concernées (5.5).	✓	✓	✓			✓	✓	✓

#### 4.2.14. Organisation - (éléments B2)

B2 - ORGANISATION		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
Éléments		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B2.1 Établir les rapports et les interfaces entre les principaux organismes d'intervention (5.6). <i>Élaborer pour chaque organisme, conformément à la section 4.1 et aux appendices 6 et 7, un concept opératoire (voir section 2.2.7) qui décrira l'intervention dans ses rapports avec celles des autres organismes. Veiller à ce que les organismes dont les responsabilités pourront se chevaucher comprennent leurs rôles respectifs. Tous les organismes devront contribuer au concept opératoire (voir éléments B1.1 à B1.3).</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B2.2 Dans les plans d'urgence, définir qui assumera, au sein de chaque organisme, la responsabilité des différentes interventions (5.7). <i>Dans les plans d'intervention (voir appendice 12), prévoir un organigramme des rapports et des interfaces entre les principaux organismes. Utiliser la structure présentée à l'appendice 13. Les plans devront pouvoir être facilement révisés pour répondre aux besoins urgents.</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B2.3 Pourvoir, dans tous les organismes, les postes nécessaires à l'exécution des interventions (5.8). <i>Pourvoir, dans les organismes, les postes nécessaires à l'exécution des interventions spécifiées à la section 4.2 et veiller à ce que cela puisse se faire dans les temps impartis à l'appendice 10. Les tâches qui doivent être mises en œuvre rapidement (mesures de protection) devront être affectées à des personnes disponibles immédiatement 24 heures sur 24. Il faudra choisir des personnes capables, outre leurs compétences techniques normales, d'agir sous la pression et dans des conditions difficiles.</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B2.4 Prévoir en tout temps du personnel qualifié capable de pourvoir rapidement les postes appropriés à la déclaration ou notification d'une situation d'urgence radiologique (5.9). <i>Prévoir du personnel capable de diriger une intervention d'urgence en remplacement des titulaires de postes. Assurer, au besoin, une intervention continue 24 heures sur 2, en veillant à ce que le personnel ne</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

<b>B2 - ORGANISATION</b>		<b>Catégorie de menaces</b>					<b>Responsabilité</b>		
<b>Éléments</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>L</b>	<b>N</b>
<i>travaille pas plus de 18 heures d'affilée. L'emplacement et la disponibilité des personnes ne devront pas avoir d'incidence sur l'exécution de l'intervention.</i>									
<i>Accroître les effectifs de l'organisme d'intervention pendant une situation d'urgence. On pourra recruter du personnel auprès d'institutions/installations spécialisées dans la radioprotection et considérées par le public comme « vitales », comme les pompiers. Utiliser de véritables volontaires pleinement conscients des risques plutôt que des conscrits et leur procurer l'assistance requise (exonération de responsabilité, couverture maladie en cas de lésion).</i>		✓	✓		✓		✓	✓	✓
<i>Constituer des équipes d'intervention conformes à l'appendice 15.</i>		✓	✓		✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓

#### 4.2.15. Coordination de l'intervention - (éléments B3)

B3- COORDINATION DE L'INTERVENTION	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<b>B3.1</b> Adopter une législation créant ou désignant l'organisme public qui fera office d'autorité nationale de coordination, dont la fonction sera notamment de résoudre les différends et les conflits entre les parties à l'intervention (voir section 2.2.3) (3.4).	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<i>Veiller à ce que les fonctions et responsabilités des exploitants et des organismes d'intervention soient clairement assignées et comprises et à ce que tout soit en place pour que ces organismes puissent s'acquitter de leurs responsabilités.</i>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<i>Nommer un coordonnateur national à plein temps et lui donner les moyens de coordonner la planification de l'intervention au niveau national. Obtenir de tous les organismes qu'ils s'engagent à appuyer et à respecter l'action menée dans le domaine de la coordination.</i>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<b>B3.2</b> L'autorité nationale de coordination devra tout faire pour inciter les États à agir pour satisfaire à leurs obligations (3.5).	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<i>Il faudra notamment pouvoir être rapidement informé d'une situation d'urgence locale ou générale survenant dans une installation de catégorie I ou II (voir élément A2.16) située dans un autre État et dans le périmètre spécifié à l'appendice 5 pour les zones d'urgence et le rayon de restriction alimentaire. Cette notification devra intervenir dans le délai spécifié à l'appendice 10 et émaner directement de l'installation. Il faudra, en outre, respecter les critères des éléments A1.5, A2.16, A4.8 et B3.4. L'AIEA pourra aider à conclure des accords avec d'autres États s'il est difficile de négocier avec eux.</i>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<b>B3.3</b> Assurer la coordination de l'intervention et élaborer des protocoles d'interface opérationnelle entre les exploitants et les autorités locales, régionales et nationales, selon qu'il y a lieu. Associer les organismes chargés d'intervenir dans les situations d'urgence classiques. Documenter les accords conclus et les mettre à la disposition de toutes les parties (5.10).	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Rédiger des protocoles (accords, mémorandums d'accord) qui définissent clairement le concept et les</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

B3- COORDINATION DE L'INTERVENTION	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>								
<i>interfaces opérationnels entre les exploitants et les organismes locaux, régionaux et nationaux d'intervention, y compris ceux chargés d'intervenir lors de situations d'urgence classique. Ces protocoles devront indiquer quels organismes interagissent, où et comment ils le font (agents de liaison, téléphone), et le point de contact de chaque organisme. Ces protocoles devront être résumés à la section contractuelle des plans d'urgence (voir appendice I2).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Intégrer la planification des interventions radiologiques et classiques dans le SCO décrit à l'appendice I3. Les services locaux (police, pompiers, secours) devront intervenir comme ils le font normalement, les services radiologiques étant assurés par l'exploitant et par des équipes spécialisées.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>B3.4</b> Harmoniser, pour éviter toute incohérence et confusion, les outils, procédures et critères utilisés dans une même situation d'urgence radiologique pour évaluer la contamination, les doses et les effets sur la santé, notamment (5.11).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Cela s'appliquera à tous les États et territoires situés dans les zones d'urgence ou dans le rayon de restriction alimentaire (appendice 5) d'une installation de catégorie I ou II. Ces États et territoires devront disposer de moyens intégrés (ou du moins compatibles) : organismes (éléments A1, appendice I3), moyens d'intervention (appendice I4), systèmes de classification (éléments A2, appendice 6), unités, principes et critères de décision (éléments A4, A10 et appendice 6), fréquences/système de communication, méthodes, stratégies et critères de contrôle de l'environnement (éléments A7 et A10), alerte et information (éléments A5 et A9), critères et registres de suivi médical (élément A8.5) et systèmes de lutte contre les réactions inappropriées (élément A11.2).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Si les États voisins ne peuvent pas élaborer des critères communs de protection, chaque État devra comprendre les différences et être prêt à expliquer ces différences au public et aux médias pendant une situation d'urgence.</i>	✓	✓			✓	✓	✓	✓
<i>Les États voisins et les autorités locales devront instituer des comités de planification d'urgence comprenant des représentants de tous les organismes qui interviennent ou peuvent intervenir en présence de matières dangereuses, y compris dans les situations d'urgence radiologique. Ces comités devront recenser toutes les matières dangereuses significatives et élaborer, dans cette optique, un plan et des</i>	✓	✓			✓	✓	✓	✓

B3- COORDINATION DE L'INTERVENTION		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
Éléments									
<i>procédures d'urgence intégrés.</i>									
<p><b>B3.5</b> Veiller à ce que tous les États situés dans les zones d'urgence définies disposent des informations nécessaires pour se préparer à une situation d'urgence et à ce que des mécanismes de coordination transnationaux soient en place. Prévoir des accords et des protocoles concernant les informations nécessaires pour mettre sur pied un système coordonné de notification, les systèmes de classification, les critères d'intervention, les critères d'adoption et de levée de mesures de protection, les systèmes d'information, et les systèmes d'échange d'informations entre les autorités. Déterminer à l'avance la langue et les unités physiques qui seront utilisées. S'entraider entre États dans l'attente de la conclusion de ces accords et protocoles pour limiter les conséquences d'une situation d'urgence radiologique (5.12).</p>		✓	✓		✓		✓		✓
<p><i>Informez tous les États et territoires situés dans les zones d'urgence ou dans le rayon de restriction alimentaire (voir appendice 5) d'une installation de catégorie I ou II. Décrivez les caractéristiques des situations d'urgence potentielles et l'efficacité des diverses stratégies de protection.</i></p>		✓	✓						✓

#### 4.2.16. Plans et procédures - (éléments B4)

B4 - PLANS ET PROCÉDURES		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<p align="center"><b>Éléments</b></p>									
<b>B4.1</b>	<p>Mettre au point des plans ou des mécanismes de coordination de l'action menée au plan national en cas de situations d'urgence nucléaire ou radiologique. Désigner l'organisme chargé de mettre au point les mécanismes de coordination, décrire les responsabilités des exploitants et des organismes d'intervention, et décrire les modalités de la coordination en cas de situation d'urgence classique. Prévoir des dispositions qu'on pourra utiliser pour mettre au point des interventions dans les cas suivants : exposition grave ou contamination d'un membre du public résultant d'un contact avec une source ; notification d'un rejet transnational potentiel ; découverte d'un envoi contenant une source dangereuse non contrôlée ; notification de la rentrée potentielle d'un satellite ; préoccupations ou rumeurs concernant une menace réelle ou perçue ; et autres événements imprévus justifiant une intervention (5.13).</p> <p><i>L'intervention menée au plan national devra être coordonnée en utilisant des plans, des accords et une structure permanente (comité national d'intervention).</i></p> <p><i>Les mécanismes nationaux devront traiter les événements décrits à l'appendice 7 et, au besoin, à l'appendice 6. L'intervention devra être cohérente avec le concept opérationnel décrit à la section 4.1 et aux appendices 6 et 7.</i></p>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<b>B4.2</b>	<p>Veiller à ce que chaque organisme d'intervention élabore un plan général de coordination et d'exécution des tâches assignées. Prévoir le cas de sources d'exposition introduites illégalement dans l'État, celui d'une chute de satellites équipés de sources ou celui de matières radioactives rejetées accidentellement à l'étranger. Élaborer des plans d'urgence qui précisent comment la responsabilité de la gestion des interventions sera assumée sur le site, hors du site et, au besoin, à l'étranger, dans des plans distincts mais interconnectés (5.14).</p> <p><i>Élaborer, pour les niveaux national et local, un ensemble de plans d'urgence cohérents tels que décrits à l'appendice 12. Intégrer ces plans à ceux élaborés pour les situations d'urgence classique. L'intervention intégrée devra être cohérente avec les concepts opérationnels décrits à la section 4.1 et aux appendices 6 et 7.</i></p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

B4 - PLANS ET PROCÉDURES		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>									
<b>B4.3</b>	Fonder les plans d'intervention sur une évaluation des menaces, y compris les situations graves (5.15).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Élaborer des plans pour les menaces recensées à la section 2.2.5. Chaque État devra élaborer des plans pour les situations d'urgence décrites à l'appendice 7. Les États qui possèdent des territoires situés dans les zones d'urgence ou dans le rayon de restriction alimentaire (voir appendice 5) d'une installation de catégorie I ou II devront élaborer des plans conformes à l'appendice 6.</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>B4.4</b>	Coordonner les plans relatifs aux situations d'urgence radiologique avec ceux relatifs aux urgences classiques (sécurité physique, police, incendie) de façon que leur mise en œuvre simultanée ne réduise pas leur efficacité et ne cause pas de conflits (5.16).	✓	✓	✓			✓	✓	✓
<i>Veiller à coordonner l'intervention même lorsque les responsabilités diffèrent (élément B1.2) selon les risques radiologiques (pratique/matière autorisée, matière naturelle, internationale, militaire, inconnue) ou en cas de présence simultanée d'autres plans ou risques (catastrophe naturelle, activité criminelle). Les résultats de l'affectation des responsabilités décrite à la section 2.2.7 devront être pris en compte. Dans les plans, décrire comment les responsabilités seront déléguées ou transférées (élément B1.4) et comment les responsabilités des organismes d'intervention et des exploitants évolueront lorsque les conditions changeront (éléments B1.2 et B4.2).</i>		✓	✓	✓			✓	✓	✓
<b>B4.5</b>	Veiller à ce que les autorités compétentes :	✓	✓	✓					✓
1) élaborent et approuvent des plans d'urgence pour les pratiques ou sources qui pourraient nécessiter une intervention d'urgence associant divers organismes ;									✓
2) dans le cadre des plans d'urgence existants, tiennent compte des résultats des évaluations des menaces et des enseignements tirés de l'expérience et des situations d'urgence qui sont survenues du fait de sources similaires ;									✓
3) révisent et actualisent les plans d'urgence (5.17).									✓

B4 - PLANS ET PROCÉDURES	Éléments	Catégorie de menaces						Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N	
	<i>Assigner clairement cette responsabilité à l'autorité nationale de coordination (élément B3.1). L'organe de réglementation pourra être chargé d'autoriser la pratique, mais il devra aussi contribuer à l'évaluation globale qu'effectuera l'autorité de coordination.</i>	✓	✓	✓	✓	✓				✓
	<b>B4.6</b> Les plans d'urgence devront indiquer, selon qu'il y a lieu : 1) l'affectation des responsabilités pour chaque fonction ; 2) les configurations de la source qui pourraient nécessiter une intervention ; 3) la protection à assurer, conformément aux normes spécifiées, en fonction de la gravité potentielle des accidents ou situations qui pourraient survenir ; 4) les procédures, y compris de communication, à mettre en œuvre pour contacter les organismes d'intervention et obtenir une assistance (pompiers, médecins, police, etc.) ; 5) les méthodes et instruments à utiliser pour évaluer la situation d'urgence radiologique et ses conséquences sur le site et à l'extérieur ; 6) les mécanismes d'information à mettre en œuvre en cas de situation d'urgence radiologique ; 7) les critères de levée de chaque mesure de protection (5.18). <i>Cela pourra se faire en élaborant des plans conformes à l'appendice 12.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>B4.7</b> Les exploitants élaboreront un plan d'urgence qui englobera toutes les activités qui sont de leur ressort. Ce plan devra être coordonné avec celui des autres organismes qui interviendront en cas d'urgence, y compris les autorités publiques, et soumis à l'organe de réglementation (5.19).	✓	✓	✓	✓					✓
	<b>B4.8</b> Le plan d'urgence de l'organisme d'intervention devra indiquer, selon qu'il y a lieu : 1) l'organisme chargé d'intervenir sur le site, y compris les personnes qui dirigeront les activités et assureront la liaison avec l'extérieur ; 2) les conditions de déclaration d'une situation d'urgence (critères de classification, personnes habilitées, modalités d'alerte des intervenants et des autorités publiques) ; 3) les modalités d'évaluation initiale et ultérieure de la situation de l'installation et de la situation radiologique sur le site et à l'extérieur ; 4) les modalités de réduction de l'exposition des personnes présentes sur le site et à l'extérieur et de traitement ou de protection des victimes, selon la situation, pour réduire le risque d'effets déterministes graves sur la santé ;	✓	✓	✓			✓			

B4 - PLANS ET PROCÉDURES	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<p align="center"><b>Éléments</b></p> <p>5) les modalités d'évaluation de la situation de l'installation ou de la pratique et les mesures à prendre sur le site pour limiter tout rejet radioactif ;</p> <p>6) la chaîne de commandement et de communication (installations et procédures connexes) ;</p> <p>7) le matériel d'urgence à tenir prêt à des endroits spécifiés ;</p> <p>8) les mesures que devront prendre les personnes et organismes qui mettront en œuvre le plan pour chaque catégorie de menace ;</p> <p>9) les modalités de levée d'une situation d'urgence (5.20).</p> <p><i>Cela pourra se faire en élaborant un plan d'urgence conforme à l'appendice 12.</i></p>	✓	✓	✓	✓				
<p><b>B4.9</b> Mettre au point les procédures, outils d'analyse et programmes informatiques requis pour mettre en œuvre une intervention d'urgence (5.21).</p> <p><i>Mettre au point les outils requis pour intervenir conformément à la section 4.2. Définir les procédures et les moyens techniques à mettre en œuvre pour accomplir certaines tâches particulières. Les procédures utilisées (échantillonnage, analyse) devront être les mêmes pour tous les organismes d'intervention.</i></p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p><i>Élaborer les procédures en appliquant les même instructions afin d'obtenir des textes similaires. Les procédures devront :</i></p> <p>1) être, si possible, autonomes (fournir toutes les informations sans renvois à d'autres textes) ;</p> <p>2) indiquer la personne ou l'équipe chargée de les mettre en œuvre ;</p> <p>3) indiquer clairement leurs critères d'application sur la première page ;</p> <p>4) énoncer les mesures de sûreté à prendre au préalable (information de la salle de commande) ;</p> <p>5) énumérer les outils, les moyens de protection et les informations requis ;</p> <p>6) indiquer, au besoin, le client qui obtient le produit ;</p> <p>7) indiquer la date d'approbation et la personne chargée de leur actualisation ;</p> <p>8) être fournies à toutes les personnes ou équipes qui interviennent ;</p> <p>9) contenir un bref texte décrivant clairement les mesures à prendre ;</p> <p>10) décrire une mesure par ligne ;</p> <p>11) commencer, si possible, chaque ligne par un verbe ;</p> <p>12) utiliser la terminologie de la profession ou de l'installation ;</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

B4 - PLANS ET PROCÉDURES	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>								
13) prévoir des contrôles de la bonne mise en œuvre des mesures ; 14) indiquer clairement quoi faire en cas de décision oui/non ; 15) indiquer clairement les risques par des mentions telles que « Attention » ; 16) permettre, dans toute la mesure possible, de donner suite à des informations observables telles que des valeurs ou des unités affichées sur les instruments.  On pourra utiliser, pour ce faire, l'appendice 12.								
Veiller à ce que les procédures et les informations, outils, protections et documents requis pour intervenir soient présents sur le lieu de l'intervention.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>B4.10</b> Veiller à ce que les procédures, outils d'analyse et programmes informatiques soient testés dans des conditions simulées et validés avant l'intervention (5.22).  Avant d'être utilisées, il faudra que les procédures soient :	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1) coordonnées avec celles des autres organismes ou services ; 2) soumises à un examen indépendant et intégrées aux programmes de formation ; 3) testées sur le terrain dans des conditions réelles ; 4) intégrées à un programme d'assurance de la qualité pour s'assurer qu'elles restent actuelles (voir élément B7.1).								
<b>B4.11</b> Veiller à ce que les exploitants mettent en œuvre des plans d'urgence sur le site (5.23).	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<b>B4.12</b> Veiller à ce que les organismes d'intervention mettent en œuvre des plans d'urgence hors site et transfrontières (5.24).	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓

#### 4.2.17. Appui et moyens logistiques - (éléments B5)

B5 - APPUI ET MOYENS LOGISTIQUES		Catégorie de menaces					Responsabilité		
Éléments		I	II	III	IV	V	E	L	N
<p><b>B5.1</b> Fournir les outils, instruments, fournitures, équipements, systèmes de communication, installations et documents (procédures, listes de contrôle, annuaires et manuels) requis pour exécuter les tâches spécifiées aux éléments A1 à A12. Veiller à ce que les articles et installations soient choisis et conçus pour fonctionner dans les conditions postulées (situation radiologique et conditions d'intervention) et soient compatibles avec les autres procédures et équipements (fréquences de communication) (5.25).</p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p><i>Énoncer, dans le plan d'urgence, et veiller à ce que l'on dispose des outils, instruments, fournitures, équipements, systèmes de communication, installations et documents requis pour exécuter les tâches recensées à la section 4.2. Si possible, il faudra que les équipements d'urgence soient identiques à ceux utilisés en situation normale, mais s'assurer qu'ils seront disponibles. Remplacer les articles consommés, contaminés ou périssables (câbles/connecteurs, batteries, réservoirs d'air, filtres, tenues, conteneurs à échantillons) et il faudra disposer de fournitures de bureau. Il faudra notamment prévoir un stock central d'appareils de suivi radiologique et de protection qui pourront être fournis aux intervenants et aux policiers en cas de situation d'urgence réelle ou potentielle telle que décrite à l'appendice 7. Il faudra fournir aux policiers des appareils de détection des rayonnements dans les zones particulièrement visées par des activités terroristes.</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p><i>Veiller à la compatibilité des équipements (systèmes/fréquences de communication, instruments et méthodes de suivi et d'échantillonnage) utilisés par les différents organismes d'intervention (voir élément B3.4). Veiller à ce que la mise à niveau ou à jour (nouveaux achats) des systèmes de communication n'entraîne pas d'incompatibilité dans des éléments essentiels du système de communication (problème fréquent). Il faudra, à cette fin, tester régulièrement (chaque mois) la communication entre les différents organismes.</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p><i>Les systèmes de communication ne devront pas être tributaires des surcharges ou des pertes de puissance. Ne pas utiliser, de ce fait, les réseaux téléphoniques publics, y compris le réseau mobile, pour les interventions.</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

B5 - APPUI ET MOYENS LOGISTIQUES	Éléments	Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
	<i>Démontrer que les équipements conviennent en situation d'urgence. Les tester en conditions réelles (lumière, température, humidité, météo, heure locale, charge de travail, etc.). On pourra également utiliser ces tests pour déceler les vulnérabilités ou les limites des équipements.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<i>Dans les procédures, indiquer les limites des équipements (ne pas exposer à des températures inférieures à 10 °C, par exemple).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>B5.2</b> Indiquer les installations où les tâches suivantes seront exécutées pendant l'intervention : coordination de l'intervention sur le site, coordination de l'intervention hors site (radiologique ou classique), coordination de l'intervention nationale, coordination de l'information et coordination du contrôle et de l'évaluation hors site. Plusieurs de ces activités pourront être menées depuis un centre unique dont l'emplacement pourra changer au fil de l'intervention. Veiller à ce que les installations d'urgence soient situées et protégées de façon à empêcher l'exposition des intervenants, conformément aux normes internationales (5.26).	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
	<i>Les installations d'urgence situées dans la ZPU devront être protégées de façon à limiter les risques de rayonnements et autres dangers (hautes températures, chlore) pour les intervenants et à empêcher que des opérations (déploiement des équipes de contrôle) ne soit compromises dans des situations postulées. Les installations extérieures qui ne sont pas protégées contre un rejet radioactif (blindage ou filtres) devront être doublées à l'extérieur de la ZPU. Il faudra pouvoir contrôler en continu la situation radiologique et la contamination des installations et procéder, au besoin, à une évacuation (voir appendice 14).</i>	✓	✓				✓	✓	✓
	<b>B5.3</b> Prévoir sur le site un centre de commande d'urgence distinct de la salle de commande de l'installation. Ce centre servira de lieu de réunion en cas d'urgence. Faire connaître les paramètres et la situation radiologique de l'installation et de ses environs immédiats. Dans la salle, prévoir un moyen de communication avec la salle de commande, la salle de commande supplémentaire, les autres points importants de l'installation et les organismes qui interviennent sur le site et à l'extérieur. Prendre des mesures appropriées pour protéger les personnes durablement présentes des risques liés à un accident grave (5.27).	✓					✓		

B5 - APPUI ET MOYENS LOGISTIQUES		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>									
<p><i>Cela pourra se faire en prévoyant sur le site un centre d'appui technique (CAT) et un centre d'appui opérationnel (CAO) (voir élément A3.6 et appendice 14), distincts de la salle de commande et qui serviront de lieu de réunion au personnel non directement associé au fonctionnement de cette salle. Il faudra disposer, dans le CAT, d'informations concernant les paramètres importants et la situation radiologique de l'installation et de ses environs immédiats. Il faudra prévoir des moyens de communication avec la salle de commande, la salle de commande supplémentaire, les autres points importants de l'installation, les responsables du COU (voir élément A1.5) qui opèrent sur le site et à l'extérieur et les divers organismes d'intervention. Il faudra prendre des mesures appropriées pour protéger les personnes durablement présentes des risques liés à un accident grave.</i></p>		✓					✓		
<p><i>Doter les installations d'urgence (CAT, COU, CSER – voir appendice 14) des moyens d'analyser, d'enregistrer, de transmettre et d'afficher des informations d'aide à la décision (état des systèmes, données météo, situation radiologique – projections de dose, données environnementales, mesures de protection, avancement de l'intervention)( voir élément A3.6). N'afficher que les informations nécessaires à la prise de décisions. Le système devra tenir compte des incertitudes et synthétiser les données. Évaluer l'efficacité de la présentation des données en effectuant des exercices de simulation.</i></p>		✓					✓		
<p><b>B5.4</b> Charger des laboratoires d'effectuer des analyses appropriées et fiables d'échantillons environnementaux et biologiques et des mesures de contamination interne aux fins d'une intervention. Veiller à ce que ces installations puissent fonctionner dans les situations d'urgence postulées (5.28).</p>		✓	✓		✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<p><i>Créer ou désigner, hors de la ZPU, un laboratoire (fixe ou mobile) qui effectuera les analyses chimiques (bore) et radiologiques prescrites à la section 4.2. Il devra analyser des échantillons de haute activité (réfrigérant) et des échantillons d'environnement. Il devra pouvoir donner des résultats en trois heures.</i></p>		✓	✓				✓	✓	
<p><i>Créer ou désigner (hors de la ZPU pour les installations de catégories I et II) un laboratoire qui analysera des échantillons d'environnement et biologiques conformément à l'appendice 15. Ces laboratoires devront pouvoir collaborer avec des laboratoires de police scientifique et conserver, sur demande, des « chaînes de preuves ».</i></p>		✓	✓		✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓

B5 - APPUI ET MOYENS LOGISTIQUES		Catégorie de menaces						Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N	
<b>Éléments</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓	
<b>B5.5</b> Charger un ou plusieurs organismes nationaux de coordonner les relations avec le public (5.29). ----- <i>Pour toute situation d'urgence, créer un centre unique d'information officielle (voir élément A9.1 et appendices 12 et 14). Mettre rapidement (quelques heures) en place ce centre à proximité du lieu de l'accident. Dès que possible, tous les organismes (installation, autorités locales et nationales) qui interviennent devront communiquer avec les médias par l'intermédiaire de ce centre. En communiquant avec les médias depuis plusieurs endroits ou à distance du lieu de l'accident, on risquera d'obscurcir l'information et de perdre la confiance du public.</i> ----- <i>Il faudra définir à l'avance, hors de la ZPU, le lieu d'implantation de ce centre (voir appendice 14).</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>B5.6</b> Obtenir des moyens logistiques, de communication et de protection sociale d'organismes chargés d'intervenir dans les situations d'urgence classique (5.30). ----- <i>Veiller à disposer de mécanismes qui permettront de se réapprovisionner rapidement. Il faudra notamment court-circuiter les procédures normales (longues), solliciter l'assistance de l'AIEA conformément à la réf. [23] et faciliter l'entrée du personnel et du matériel dans l'État.</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓	

#### 4.2.18. Formation et exercices - (éléments B6)

B6 - FORMATION ET EXERCICES		Catégorie de menaces					Responsabilité		
Éléments		I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>B6.1</b>	Définir les connaissances et compétences requises pour intervenir, et sélectionner et former le personnel de façon qu'il ait les compétences et les moyens de le faire. Veiller à ce que l'exploitant et les organismes d'intervention recyclent leur personnel d'intervention (5.31).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<i>Définir les connaissances et compétences requises pour intervenir conformément à la section 4.2. Définir les besoins de formation de chaque personne et équipe d'intervention pour s'assurer qu'ils auront les connaissances et compétences requises pour s'acquitter de leurs fonctions. Élaborer un programme qui décrira la formation de chaque membre d'un organisme d'intervention. S'assurer que la formation est bien suivie. Pratiquer la formation en simulant les conditions réelles (procédures, équipement, installations). La formation des équipes devra se faire avec les équipes entières. Associer les personnes qui assureront la communication, l'activation, le suivi de l'environnement, la sécurité (intrusion), la lutte anti-incendie, la limitation des dommages, la coordination des mesures d'atténuation (salle de commande, voir élément A3.5), l'évaluation des accidents et la prise de décisions. Les équipes de terrain devront s'exercer dans les conditions météo réelles. Élaborer des documents de formation et les actualiser après évaluation.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>B6.2</b>	<i>Il faudra former aux aspects radiologiques les équipes qui interviendront sur d'autres aspects (intervention classique, policière ou militaire). Cette formation devra englober les situations d'urgence radiologique énumérées à l'appendice 7.</i>				✓			✓	✓
	<i>Il faudra, en cas de situation d'urgence radiologique, prodiguer n'importe où dans l'État une formation « de dernière minute » aux intervenants traditionnels, policiers et militaires. Il faudra notamment les former à la détection des risques et à la radioprotection (voir élément B5.1) et leur apprendre à coordonner leur intervention avec celle menée dans le domaine radiologique.</i>				✓				✓
	<i>Mettre au point un système (tests, évaluations) pour s'assurer que la formation permet d'accomplir les tâches qui seront requises dans le cadre de l'intervention.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>B6.2</b> Veiller à ce qu'il existe, pour toutes les personnes présentes sur le site, des moyens de les	✓	✓	✓			✓		

B6 - FORMATION ET EXERCICES	Catégorie de menaces					Responsabilité		
	I	II	III	IV	V	E	L	N
<b>Éléments</b>								
informer de l'existence d'une situation d'urgence et des mesures à prendre (5.32).	✓	✓	✓			✓		
<i>Inclure les visiteurs et les autres personnes présentes dans la zone contrôlée par l'exploitant (ouvriers du bâtiment, pêcheurs). On pourra, pour les alerter, utiliser des signaux (voir élément A4.7).</i>								
<b>B6.3</b> Effectuer, à intervalles appropriés, des exercices destinés à tester les capacités d'intervention, d'organisation et de coordination. Y associer le plus grand nombre possible d'organismes concernés. Évaluer systématiquement les exercices, tâche qui pourra être confiée à l'organe de réglementation. Réexaminer et actualiser constamment les programmes (5.33).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Les scénarios d'exercice devront être réalistes. Le but sera d'acquérir une expérience réaliste (délais, médias, charge de travail, confusion, météo, situation d'urgence). Il faudra y associer de temps à autre les organismes non appelés à intervenir, mais qui pourraient jouer un rôle important (constructeur de l'installation, AIEA).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>B6.4</b> Les responsables d'une installation de catégorie I, II ou IV devront participer à un exercice au moins une fois l'an (5.34).	✓	✓	✓			✓	✓	✓
<b>B6.5</b> Les responsables d'installations, de pratiques ou de territoires de catégorie IV ou V devront participer à des exercices à intervalles appropriés (5.34).				✓	✓	✓	✓	✓
<b>B6.6</b> Dans le cadre des exercices normaux, former les responsables de la protection de la population située dans la ZAP/ZPU aux mesures à prendre (5.35).	✓	✓	✓				✓	✓
<i>Les personnes (ministres des situations d'urgence) qui assument un rôle d'encadrement éminent devront participer aux formations ou aux exercices. Ce ne sera pas le cas de leurs remplaçants qui ne participeront pas aux interventions.</i>	✓	✓	✓				✓	✓
<b>B6.7</b> Évaluer les exercices au regard des objectifs fixés (identification, notification, activation et mise en œuvre de mesures initiales dans les temps impartis) (voir section 2.1.1) (5.36).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Les exercices devront être évalués au regard de critères prédéfinis conformément à l'appendice 10.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

#### 4.2.19. Assurance de la qualité - (éléments B7)

B7 – ASSURANCE DE LA QUALITÉ		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
<p align="center"><b>Éléments</b></p>									
<p><b>B7.1</b> L'exploitant d'une installation, pratique ou source et les organismes extérieurs d'intervention devront mettre en place, conformément aux normes internationales, un programme d'assurance de la qualité qui garantisse un degré élevé de disponibilité et de fiabilité de tous les équipements et systèmes nécessaires à une intervention d'urgence. Veiller à ce que le programme prévoie des stocks, des réassorts, des essais et des étalonnages qui garantissent le bon fonctionnement de ces articles. Élaborer et actualiser les plans, procédures et mécanismes d'urgence en tenant compte des enseignements de la recherche, de l'expérience (interventions passées) et des exercices (5.37).</p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p><i>Réviser régulièrement, à des fins d'assurance de la qualité, les plans et procédures d'urgence, y compris les informations périssables (numéros de téléphone). Corriger les carences graves observées dans le mois qui suit et celles moins graves dans les 12 mois. Tenir compte des enseignements tirés dans le monde et lors des exercices.</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p><i>Tester de temps à autre les équipements qui seront utilisés lors d'une intervention pour s'assurer de leur bon fonctionnement et de leur compatibilité (voir élément B5.1).</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p><i>Veiller à ce que les moyens d'appui logistique soient constamment disponibles (stocks, réassorts, essais et étalonnages réguliers recommandés par le fabricant). Élaborer, pour chaque installation, équipe ou système (système d'alerte) des procédures d'inventaire, d'essai, d'étalonnage et de réassort d'articles périssables tels que les batteries, le combustible et les aliments.</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p><i>Mettre en place un programme de contrôle pour s'assurer que les moyens d'analyse radiologique (équipes et laboratoires de suivi) produisent des résultats cohérents et appropriés. À cette fin, il faudrait que les laboratoires participent au programme d'inter-étalonnage de l'AIEA et que les groupes qui interviendront ensemble inter-étalonnent leurs appareils une fois par an.</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

B7 – ASSURANCE DE LA QUALITÉ		Catégorie de menaces					Responsabilité		
		I	II	III	IV	V	E	L	N
Éléments		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Assurer le bon fonctionnement (entretien, réparation et étalonnage) des équipements pendant une situation d'urgence et l'inter-étalonnage sur place des équipements qui pourraient venir s'ajouter à ceux déjà utilisés.		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B7.2 Mettre en place un programme complet d'assurance de la qualité couvrant toutes les activités d'intervention soumises aux prescriptions du Code de l'assurance de la qualité pour la sûreté des centrales nucléaires et autres installations nucléaires, réf. [32] (5.38).		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B7.3 Veiller à ce que l'exploitant d'une installation, pratique ou source et les organismes extérieurs d'intervention analysent et évaluent les interventions réelles et simulées pour consigner les domaines dans lesquels des améliorations sont nécessaires et effectuer ces améliorations (5.39).		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L'organe de réglementation devra étudier toutes les situations d'urgence significatives et veiller à ce que les mesures appropriées aient été prises et les carences observées corrigées. Les enseignements qui pourront avoir une utilité internationale devront être signalés à l'AIEA. Les rapports correspondants de l'Agence et autres devront être analysés pour en tirer des enseignements. La responsabilité des corrections devra être clairement assignée et les mesures correctives vérifiées. Mettre en place un système qui permette de déterminer, pour chaque situation, les causes, les problèmes et les corrections apportées. Déterminer s'il existait une carence de la réglementation.		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## **APPENDICES**



## Appendice 1

### NIVEAUX GÉNÉRIQUES D'INTERVENTION ET D'ACTION

Les trois tableaux ci-après (A1-I, II, III) reprennent les niveaux génériques d'intervention et d'action des normes internationales [2, 3, 4].

TABLEAU A1-I. NIVEAUX D'INTERVENTION GÉNÉRIQUES RECOMMANDÉS POUR LES MESURES DE PROTECTION URGENTES

Mesure de protection	Niveau d'intervention générique <sup>33, 34</sup>
Mise à l'abri	10 mSv <sup>35</sup>
Évacuation	50 mSv <sup>36</sup>
Prophylaxie à l'iode	100 mGy <sup>37</sup>

Un comité technique conjoint de l'AIEA et de l'OMS<sup>38</sup> a examiné, dans les Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements (Normes fondamentales internationales, NFI) [3], les recommandations qui concernent l'intervention en cas de situation d'urgence entraînant une exposition<sup>39</sup>, le niveau d'intervention pour la prophylaxie à l'iode, la prophylaxie durable à l'iode destinée à réduire l'absorption d'iode radioactif provenant d'aliments contaminés<sup>40</sup>, la planification et les stratégies de distribution de la prophylaxie à l'iode<sup>41</sup>.

En ce qui concerne le niveau d'intervention pour la prophylaxie à l'iode (administration d'iode stable pour réduire l'absorption d'iode radioactif) en cas de situation d'urgence

<sup>33</sup> Ces niveaux sont ceux de la dose évitable, ce qui veut dire que la mesure doit être prise si la dose qui peut être ainsi évitée, compte tenu de la perte d'efficacité qu'entraînerait un retard ou tout autre facteur, est supérieure au chiffre donné.

<sup>34</sup> Dans tous les cas, les niveaux renvoient à la moyenne d'échantillons de population correctement choisis, non aux personnes les plus exposées. Il faudra, cependant, maintenir les doses projetées des groupes d'individus plus exposés en dessous des seuils d'effets déterministes (voir appendice 2).

<sup>35</sup> La mise à l'abri n'est pas recommandée plus de deux jours. Les autorités pourront la recommander à des niveaux d'intervention plus faibles pendant des durées plus courtes ou pour faciliter d'autres mesures de protection (évacuation).

<sup>36</sup> L'évacuation n'est pas recommandée plus d'une semaine. Les autorités pourront souhaiter l'entreprendre à des niveaux d'intervention plus faibles pendant des durées plus courtes et lorsque l'évacuation pourra s'effectuer rapidement et facilement (petits groupes). Des niveaux d'intervention supérieurs pourront être appropriés lorsque l'évacuation sera difficile (grands groupes ou transports inadéquats).

<sup>37</sup> Dose absorbée engagée évitable reçue par la thyroïde du fait de l'iode radioactif. Pour des raisons pratiques, il est recommandé un même niveau d'intervention pour tous les groupes d'âge.

<sup>38</sup> 17-19 septembre 2001, AIEA (Vienne).

<sup>39</sup> En ce qui concerne le niveau de dose applicable pour l'exposition aiguë de la thyroïde (voir tableau IV-1 des NFI [3]), le comité a conseillé à l'AIEA et à l'OMS de réexaminer le niveau d'action afin de l'abaisser.

<sup>40</sup> En ce qui concerne la prophylaxie durable à l'iode comme mesure de protection possible contre l'ingestion d'aliments contaminés par l'iode radioactif, le comité a conseillé à l'AIEA et à l'OMS d'envisager de modifier les NFI pour tenir compte du fait : a) que la prophylaxie à l'iode est utilisée principalement comme moyen de protection contre l'inhalation et qu'elle est par conséquent principalement une mesure à court terme (quelques jours) ; b) qu'elle ne devrait être utilisée que pour réduire l'ingestion d'iode radioactif s'il est impossible de procurer des aliments non contaminés, en particulier le lait destiné aux enfants ; et c) que, même si c'est le cas, elle est prévue pour durer relativement peu de temps, des efforts devant être faits pour procurer dès que possible des aliments non contaminés.

<sup>41</sup> En ce qui concerne la planification et les zones et stratégies de distribution, le comité a conseillé à l'AIEA et à l'OMS d'envisager de modifier les NFI pour permettre, en cas de situation d'urgence nucléaire, l'administration rapide d'iode stable parallèlement à d'autres mesures éventuelles de protection telles que l'évacuation. Cela pourrait obliger à pré-distribuer de l'iode stable dans certaines zones et à en distribuer rapidement dans d'autres.

nucléaire, le comité technique a conseillé à l'AIEA et à l'OMS d'envisager de modifier les NFI [3]<sup>42</sup> pour refléter le consensus suivant :

- 1) L'administration d'iode stable est un moyen de protection de la thyroïde efficace pour prévenir l'apparition d'effets déterministes et limiter les effets stochastiques à tous les âges. Elle est principalement destinée, cependant, à protéger les enfants et les embryons/foetus.
- 2) Le niveau actuel d'intervention générique optimisé pour la prophylaxie à l'iode, qui est de 100 mGy, permet une prise de décision rapide et une application efficace en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Cependant, comme il existe de fortes indications de corrélation de l'âge et du risque d'induction d'un cancer de la thyroïde par l'iode radioactif, on pourra recommander, pour tenir compte de la sensibilité plus élevée des enfants et des embryons/foetus à l'iode radioactif, d'administrer de l'iode stable à des niveaux de dose thyroïdienne nettement plus faibles.
- 3) Ces conseils ont pour vocation de servir de base à la planification, qu'il faudra optimiser pour tenir compte des aspects pratiques, opérationnels, sociaux et économiques. On pourra également envisager, pour réduire l'absorption d'iode radioactif, des mesures de protection telles que la mise à l'abri ou le contrôle des aliments.

Ces conseils donnés à l'AIEA et à l'OMS, présentés ici pour information, ne deviendront des prescriptions qu'une fois que l'AIEA en aura fait une norme de sûreté approuvée par les organismes qui coparrainent les Normes fondamentales internationales [3]. Les organismes d'exploitation et d'intervention, cependant, pourront souhaiter en tenir compte dans leurs plans d'urgence, en particulier de la nécessité d'accorder la priorité à la protection des enfants, des nouveau-nés et des embryons/foetus.

TABLEAU A1-II. NIVEAUX D'INTERVENTION GÉNÉRIQUES RECOMMANDÉS POUR LA RÉINSTALLATION TEMPORAIRE ET PERMANENTE [2]

Mesure de protection	Niveau d'intervention générique <sup>43</sup>
Réinstallation temporaire	Début : 30 mSv en 30 jours <sup>44</sup> Fin : 10 mSv en 30 jours <sup>45</sup>
Réinstallation permanente	1 Sv sur la durée de vie

<sup>42</sup> Lorsqu'elles réviseront les NFI [3] et les guides de sûreté correspondants, l'AIEA et les organisations coparrainantes devront tenir compte de toutes les recommandations du comité technique AIEA/OMS.

<sup>43</sup> La dose évitable s'applique à une population moyenne qu'il est envisagé de réinstaller temporairement.

<sup>44</sup> Si l'on pense que la dose accumulée en un mois ne tombera pas sous ce niveau en un an ou deux, il faut envisager une réinstallation permanente.

<sup>45</sup> À condition que la dose sur la durée de vie de tout membre de la population soit inférieure à 1 Sv.

TABLEAU A1-III. NIVEAUX D'ACTION GÉNÉRIQUES POUR LES ALIMENTS<sup>46</sup> [2]

<b>Radionucléides dans les aliments destinés à la consommation générale</b>	<b>kBq/kg</b>
Cs-134, Cs-137, I-131, Ru-103, Ru-106, Sr-89	1
Sr-90	0,1
Am-241, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242	0,01
<b>Radionucléides dans le lait, les aliments pour nourrissons et l'eau de boisson</b>	<b>kBq/kg</b>
Cs-134, Cs-137, Ru-103, Ru-106, Sr-89	1
I-131, Sr-90	0,1
Am-241, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242	0,001

Les niveaux indiqués au tableau A1-III s'appliquent aux situations dans lesquelles des aliments de substitution sont facilement disponibles. Lorsque les aliments sont rares, il pourra s'appliquer des niveaux supérieurs. Les niveaux s'appliquent aux aliments préparés pour la consommation et seraient inutilement restrictifs s'ils s'appliquaient aux aliments séchés ou concentrés avant dilution ou reconstitution. Pour des raisons pratiques, il faudrait que les critères applicables aux différents groupes de radionucléides s'appliquent indépendamment à la somme des activités des radionucléides de chaque groupe.

Les catégories d'aliments qui sont consommées en faibles quantités (moins de 10 kg par personne et par an), comme les épices, qui représentent une très faible fraction de l'alimentation totale et contribueraient très faiblement aux expositions individuelles, pourront se voir affecter des niveaux d'intervention dix fois supérieurs à ceux des principaux aliments. Le tableau se fonde, en s'y conformant, sur les niveaux de la Commission du Codex Alimentarius applicables aux aliments qui passent dans le commerce international suite à une contamination accidentelle (Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires, Commission du Codex Alimentarius, Codex Alimentarius, Volume 1 (1991) section 6.1, Niveaux applicables aux radionucléides), mais se limite aux nucléides généralement considérés comme présents dans les situations d'exposition accidentelle. Ces niveaux sont destinés à n'être utilisés que pendant l'année qui suit une situation d'urgence nucléaire ou radiologique.

<sup>46</sup> Tableau V de la réf. [3] adapté à des fins de clarification.

## Appendice 2

### NIVEAUX D'INTERVENTION EN TOUTES CIRCONSTANCES

Le tableau A2-I indique les niveaux auxquels on escompte une intervention en toutes circonstances pour empêcher l'absorption d'une dose provenant de rayonnements à faible TLE.

On escompte une intervention en toutes circonstances pour empêcher l'absorption, par le poumon, d'une dose de 25 Gy délivrée sur un an par inhalation de rayonnements à fort TLE<sup>47</sup>.

TABLEAU A2-I. NIVEAU D'INTERVENTION POUR UNE EXPOSITION AIGUË À DES RAYONNEMENTS À FAIBLE TLE [2, 4].

<b>Organe ou tissu</b>	<b>Niveau d'intervention : dose absorbée projetée provenant de rayonnements à faible TLE reçus par l'organe ou le tissu en moins de deux jours [Gy]</b>
Corps entier (moelle osseuse)	1 <sup>48</sup>
Poumon	6
Peau	3
Thyroïde	5
Cristallin	2
Gonades	3
Fœtus	0,1

<sup>47</sup> Cette exception n'est pas tirée des réf. [2, 3 ou 4], mais pour l'inhalation d'émetteurs à fort TLE (émetteurs alpha), elle est une estimation du seuil de production d'effets déterministes graves sur la santé [46]. Voir également l'annexe I.

<sup>48</sup> Des vomissements pourront survenir chez les individus radiosensibles dans la journée qui suivra l'exposition pour des doses supérieures à 0,5 Gy.

## Appendice 3

### NIVEAUX INDICATIFS POUR LES INTERVENANTS

Le tableau A3-I se fonde sur la réf. [3], appendice V, par. V.27-V.32 et sur l'annexe I de la réf. [2]. Il ne faudra pas, sauf mention contraire, que les intervenants soient exposés à des doses supérieures à celles énoncées au tableau A3-I. Il faudra, pour les situations d'urgence, s'inspirer de ces indications pour mettre au point des niveaux opérationnels conformes aux instructions données dans l'élément A6.5.

TABLEAU A3-I. NIVEAUX DE DOSE INDICATIFS POUR LES INTERVENANTS<sup>49</sup>

Tâches	Niveau <sup>50</sup> [mSv]
<b>Actions de sauvetage :</b> 1. sauvetage en cas de risque vital ; 2. prévention ou atténuation de situations créant une situation d'urgence dans une installation de catégorie I.	>500 <sup>51,52</sup>
<b>Actions de sauvetage potentielles :</b> 1. mesures de protection urgentes sur le site pour une installation de catégorie I, II ou III ; 2. prévention ou atténuation de situations (incendies) pouvant mettre des vies en danger ; 3. contrôle radiologique des régions peuplées des zones d'urgence pour déterminer où des mesures de protection urgentes doivent être prises ; 4. mesures de protection urgentes hors du site pour une installation de catégorie I ou II. <b>Mesures visant à prévenir l'apparition de situations catastrophiques</b> (prévention ou atténuation de situations créant une situation alarmante ou grave dans une installation de catégorie II ou III, ou une situation d'urgence locale dans une installation de catégorie I).	500 <sup>51</sup>
<b>Mesures visant à prévenir des lésions graves :</b> 1. évitement de menaces potentielles ou de lésions graves ; 2. traitement immédiat de lésions graves ; 3. décontamination des personnes. <b>Mesures visant à éviter une importante dose collective :</b> 1. contrôle radiologique des régions peuplées des zones d'urgence pour déterminer où des mesures de protection urgentes ou de restriction alimentaire doivent être prises ; 2. mesures de protection ou restrictions alimentaires hors du site.	100
<b>Autres interventions d'urgence :</b> 1. traitement à long terme des personnes exposées ou contaminées ; 2. prélèvement et analyse d'échantillons ; 3. opérations de remise en état à court terme ; 4. décontamination localisée ; 5. information du public.	50
<b>Opérations de rétablissement de la situation normale :</b> 1. réparations de l'installation non liées à la sûreté ; 2. décontamination à grande échelle ; 3. évacuation des déchets ; 4. prise en charge médical à long terme.	Normes d'exposition professionnelle (50 mSv au cours d'une même année) <sup>53</sup>

<sup>49</sup> Source : réf. [3], appendice V, par. V.27.

<sup>50</sup> Dose effective totale E<sub>T</sub> (externe et inhalation).

<sup>51</sup> Les intervenants devront être volontaires et, pour pouvoir faire un choix éclairé, informés des conséquences potentielles d'une exposition.

<sup>52</sup> Ce niveau de dose ne pourra être dépassé que si les avantages l'emportent sur le risque ; tout devra être fait, cependant, pour maintenir la dose sous ce niveau. Il faudra que les intervenants soient formés à la radioprotection et comprennent le risque encouru.

<sup>53</sup> Par. II-5 du tableau II de la réf. [3]

Une fois la phase d'urgence terminée, il faudra soumettre les intervenants à toutes les mesures prescrites à l'appendice I de la réf. [3].

Tout devra être raisonnablement fait pour fournir une protection appropriée et consigner les doses reçues par les intervenants. À la fin de la situation d'urgence, il faudra communiquer aux intervenants les doses reçues et les risques qui en découlent pour leur santé.

Il ne sera généralement pas nécessaire d'interdire aux intervenants toute exposition ultérieure du fait des doses reçues dans une situation d'urgence. Il faudra, cependant, solliciter un avis médical si un intervenant a subi, en situation d'urgence, une exposition dix fois supérieure à la limite de dose annuelle unique (500 mSv), ou s'il le demande.

**Appendice 4**  
**CATÉGORIES DE MENACE TYPIQUES DES PRATIQUES**

Pratique	Résumé de la menace	Catégorie de menaces typique
<b>Installations fabricant ou utilisant des radio-isotopes pour l'industrie, la médecine ou la recherche</b>		
Fabrication de radiopharmaceutiques	<i>Hors site</i> : Aucun risque d'effets déterministes sur la santé. Faible risque de rejet dépassant le NIG à proximité de l'installation. Les incendies d'installations ou de quais de chargement semblent présenter le principal risque de rejet dépassant le NIG. La menace sera fonction de l'inventaire et de la volatilité. Les explosions, tornades, déversements et fuites présentent des risques faibles.	Aucune <sup>54</sup> ou III <sup>55</sup>
	<i>Sur site</i> : Effets déterministes graves sur la santé peu probables, mais dose dépassant les normes professionnelles possible.	
Radiopharmacies	<i>Hors site</i> : Aucun risque de rejet dépassant le NIG.	Aucune <sup>54</sup>
	<i>Sur site</i> : Aucun risque de rejet dépassant le NIG. Très faible risque d'expositions supérieures aux normes professionnelles.	
Hôpitaux	<i>Hors site</i> : Aucun risque de rejet dépassant le NIG à moins que des sources dangereuses soient perdues ou volées.	III
	<i>Sur site</i> : Effets déterministes graves sur la santé possibles pour le personnel ou les patients si des sources scellées (curiethérapie ou faisceaux) sont mal utilisées, contrôlées ou sécurisées. En outre, les radiopharmaceutiques et les produits de diagnostic peuvent présenter un risque s'ils ne sont pas correctement contrôlés ou administrés.	
Fabrication de sources scellées	<i>Hors site</i> : Aucun risque d'effets déterministes sur la santé. Faible risque de rejet dépassant le NIG à proximité de l'installation. Un incendie d'installation semble présenter le principal risque de rejet dépassant le NIG. La menace sera fonction de l'inventaire et de la volatilité. Les explosions, tornades, déversements et fuites présentent des risques faibles.	III <sup>55</sup>
	<i>Sur site</i> : Effets déterministes graves sur la santé possibles en cours de fabrication en cas de perte de blindage ou d'ingestion (inhalation).	
Laboratoires de recherche	<i>Hors site</i> : À moins que d'importantes quantités de matières radioactives ou fissiles <sup>21</sup> soient stockées ou utilisées dans un même endroit, aucun risque d'exposition dépassant le NIG.	Aucune <sup>54</sup> ou III <sup>55</sup>

<sup>54</sup> Aucune préparation spéciale requise pour le risque radiologique au-delà de celle justifiée pour résoudre les problèmes perçus et prendre les mesures normales de sûreté industrielle et professionnelle requises par la toxicité chimique et les risques non radiologiques liés à la pratique.

<sup>55</sup> Utiliser la méthode exposée au par. 2.2.5 ou à l'appendice 8 pour déterminer la catégorie en fonction de l'inventaire.

Pratique	Résumé de la menace	Catégorie de menaces typique
	<i>Sur site</i> : Risque d'effets déterministes graves sur la santé en cas d'exposition externe et d'ingestion. Cela dépendra du site.	
Entrepose et enfouissement de déchets de faible activité	<i>Hors site</i> : Aucun risque de dépasser le NIG pour l'enfouissement à faible profondeur.	Aucune <sup>54</sup>
	<i>Sur site</i> : Aucun risque de dépasser le NIG. Faible risque si les déchets contiennent de l'iode radioactif. Un incendie d'entrepôt de déchets pourra entraîner un rejet dépassant les normes d'exposition professionnelle.	
Produits à l'uranium appauvri	<i>Hors site</i> : Aucun risque de dépasser le NIG. Risque de décès en cas de rejet de UF <sub>6</sub> du fait de la toxicité chimique du hafnium (produit de l'UF <sub>6</sub> ). Le risque est fonction de l'inventaire d'UF <sub>6</sub> . Le risque tient principalement à la rupture de conteneurs de plusieurs tonnes chauffés.	Aucune <sup>54,57</sup>
	<i>Sur site</i> : Aucun risque de dépasser le NIG.	
<b>Source</b>		
-Stérilisation -Radiateurs -Industrielle -Radiographie -Téléthérapie -Curiethérapie à dose moyenne/forte -Catégorie 1 et 2 de la réf. [36]	<i>Hors site</i> : Sous contrôle, aucun risque de dépasser le NIG ; hors contrôle (perte ou vol), <i>risque d'exposition fatale en quelques minutes si perte de blindage</i> et de dommage grave aux tissus si manipulée.	III ou IV <sup>56</sup>
	<i>Sur site</i> : Dose localisée pouvant entraîner une exposition fatale en quelques minutes si perte de blindage.	
-Jauges -Diagraphie -Catégorie 3 de la réf. [36]	<i>Hors site</i> : Hors contrôle (perte ou vol), <i>risque d'exposition fatale si perte de blindage</i> et de dommage grave aux tissus si manipulée.	IV <sup>56</sup>
	<i>Sur site</i> : Risque d'exposition fatale si perte de blindage.	
-Jauge d'humidité -Élim. élect. statique -Sign. sortie tritium -Stim.card. pluton. -Produits consom. -Catégorie 4 et 5 de la réf. [36]	<i>Hors site</i> : Aucun risque de dépasser le NIG.	Aucune <sup>54</sup>
	<i>Sur site</i> : Aucun risque de dépasser le NIG.	
Utilisation ou stockage de source dangereuse	<i>Hors site</i> : Aucun risque de dépasser le NIG sauf en cas de perte de contrôle de la source. Hors contrôle, risque de dommage grave aux tissus ou d'exposition fatale. La menace dépendra de l'inventaire de la source (voir appendices 8 et 18)	

<sup>56</sup> Source mobile dangereuse de catégorie IV.

Pratique	Résumé de la menace	Catégorie de menaces typique
	<i>Sur site</i> : Hors contrôle, risque de dommage grave aux tissus ou <i>d'exposition fatale</i> . La menace dépendra de l'inventaire de la source (voir appendices 8 et 18)	
<b>Cycle du combustible</b>		
Extraction et traitement de l'uranium	<i>Hors site</i> : Aucun risque de rejet dépassant le NIG. La rupture d'une retenue de résidus pourra entraîner une contamination (eau) justifiant une intervention.	Aucune <sup>54</sup>
	<i>Sur site</i> : Aucun risque de dépasser le NIG.	
Traitement du concentré d'uranium	Comme pour l'extraction et le traitement de l'uranium.	Aucune <sup>54</sup>
Usines de conversion d'UF <sub>6</sub>	<i>Hors site</i> : Risque de décès en cas de rejet de UF <sub>6</sub> du fait de la toxicité chimique du hafnium (produit de l'UF <sub>6</sub> ). Le risque est fonction de l'inventaire d'UF <sub>6</sub> . Le risque tient principalement à la rupture de conteneurs de plusieurs tonnes chauffés.	Aucune <sup>54, 57,</sup>
	<i>Sur site</i> : Comme hors site.	
Usines d'enrichissement	<i>Hors site</i> : Comme pour les usines de conversion d'UF <sub>6</sub> .	Aucune <sup>54,57</sup>
	<i>Sur site</i> : Comme pour les usines de conversion d'UF <sub>6</sub> .	
Fabrication de combustible à l'aide d'uranium	<i>Hors site</i> : Risque pour l'UF <sub>6</sub> identique à celui des usines de conversion d'UF <sub>6</sub> . Risque de dose dépassant le NIG en cas d'accidents de criticité <sup>21</sup> si les matières fissiles sont traitées dans un lieu non blindé dans un périmètre de 200 à 500 m de la limite du site.	II ou III <sup>55</sup>
	<i>Sur site</i> : Risque pour l'UF <sub>6</sub> identique à celui des usines de conversion d'UF <sub>6</sub> . Risque d'effets déterministes sur la santé et de doses dépassant le NIG en cas d'accidents de criticité.	
Fabrication de combustible à l'aide de plutonium	<i>Hors site</i> : Risque de doses dépassant le NIG en cas d'accidents de criticité <sup>21</sup> si les matières fissiles sont traitées dans un lieu non blindé dans un périmètre de 200 à 500 m de la limite du site. Des incendies ou des explosions pourront entraîner des doses dépassant le NIG près de l'installation. Cela dépendra de l'inventaire.	II ou III <sup>55</sup>
	<i>Sur site</i> : Risque d'effets déterministes sur la santé et de doses dépassant le NIG en cas d'accidents de criticité. Des incendies ou des explosions pourront entraîner des doses dépassant le NIG en cas d'inhalation.	

<sup>57</sup> La toxicité chimique due à un rejet d'UF<sub>6</sub> est bien plus importante que la dose de rayonnement même pour l'uranium hautement enrichi. Une concentration létale (toxicité chimique) de hafnium est possible hors du site (voir réf. [19]).

Pratique	Résumé de la menace	Catégorie de menaces typique
Combustible neuf (non irradié)	<i>Hors site</i> : Aucun risque de doses dépassant le NIG.	Aucune <sup>54</sup>
	<i>Sur site</i> : Aucun risque de doses dépassant le NIG.	
Stockage du combustible utilisé en bassin	<i>Hors site</i> : En cas d'endommagement du combustible dans un bassin (sous l'eau), aucun risque de doses dépassant le NIG. Si le combustible est totalement découvert, des doses dépassant le NIG sont possibles. La distance concernée dépendra de l'inventaire. Si le bassin fuit et contient du combustible déchargé du cœur les mois précédents, des effets déterministes graves sur la santé sont possibles. Le risque et la distance concernés dépendront des quantités et de la conception du bassin <sup>21</sup> .	I, II ou III <sup>55</sup>
	<i>Sur site</i> : En cas d'endommagement du combustible dans un bassin (sous l'eau), les doses émises par le Kr-85 pourront dépasser le NIG autour du bassin. En cas de bassin vide, la dose due au rayonnement direct pourra atteindre plusieurs Sv/h près du bassin. Si le combustible est découvert, la dose à proximité du bassin pourra entraîner des effets déterministes graves sur la santé.	
Stockage du combustible utilisé en château	<i>Hors site</i> : Aucun risque de doses dépassant le NIG.	III
	<i>Sur site</i> : Aucun risque de doses dépassant le NIG en cas d'inhalation. En cas de perte de blindage, la dose liée au rayonnement direct pourra dépasser le NIG.	
Retraitement du combustible utilisé	<i>Hors site</i> : Faible risque de doses dépassant le NIG en cas d'accidents de criticité <sup>21</sup> (en fonction du lieu de l'accident). Des incendies ou des explosions pourront entraîner des doses dépassant le NIG à plusieurs kilomètres de l'installation en fonction de l'inventaire et de sa volatilité. La rupture de vastes réservoirs de stockage de liquides pourra entraîner une importante contamination justifiant une intervention. Cela sera fonction de l'inventaire et de sa volatilité.	I or II ou III <sup>55</sup>
	<i>Sur site</i> : Risque d'effets déterministes graves sur la santé et de doses dépassant le NIG en cas d'accidents de criticité. Des incendies ou des explosions pourront entraîner des doses par inhalation dépassant le NIG et produisant des effets déterministes graves sur la santé. En cas de perte de blindage, la dose liée au rayonnement direct pourra dépasser le NIG et produire des effets déterministes graves sur la santé.	

Pratique	Résumé de la menace	Catégorie de menaces typique
<b>Réacteurs (électricité, navires, recherche)</b>		
>100 MW(th)	<i>Hors site</i> : Les situations d'urgence qui endommagent gravement le coeur peuvent causer de graves effets déterministes sur la santé, voire des décès. Des doses dépassant le NIG sont possibles à plus de 5 km de l'installation. Des dépôts entraînant des doses supérieures au NIG de réinstallation et au NAG d'ingestion sont possibles à de grandes distances de l'installation. Une situation d'urgence qui n'endommage pas gravement le coeur ne présente qu'un faible risque de dépassement du NIG.	I ou II <sup>58</sup>
	<i>Sur site</i> : En cas de situation d'urgence endommageant le coeur, des doses suffisantes pour produire des effets déterministes graves sur la santé, voire des décès, sont possibles.	
≥ 2 ≤100 MW(th)	<i>Hors site</i> : Des doses par inhalation d'iode à courte période dépassant le NIG sont possibles si l'on perd le refroidissement coeur (fusion).	II ou III <sup>58</sup>
	<i>Sur site</i> : Risque de doses dépassant le NIG en cas de perte du refroidissement du combustible. En cas de perte du blindage, les doses liées au rayonnement direct pourront dépasser le NIG ou produire des effets déterministes graves sur la santé.	
< 2 MW(th)	<i>Hors site</i> : Aucun risque de doses dépassant le NIG.	III <sup>58</sup>
	<i>Sur site</i> : Risque de doses dépassant le NIG par inhalation (en fonction de la conception) si l'on perd le refroidissement du combustible. En cas de perte du blindage, les doses liées au rayonnement direct pourront dépasser le NIG ou produire des effets déterministes graves sur la santé.	
<b>Transport</b>		
Colis exemptés ONU 2910 ONU 2911 ONU 2909 ONU 2908	Ces envois ne contiennent que de faibles quantités de matières radioactives. Il n'existe aucun risque de conséquences radiologiques nécessitant des mesures de protection spéciales. Une contamination du sol pourra nécessiter une décontamination.	Aucune
Colis industriels ONU 2912 ONU 3321 ONU 3322 ONU 2913	Ces colis ne contiennent que des matières de faible activité spécifique ou des objets contaminés superficiellement. Le NIG pourra être dépassé, cependant, à proximité d'un colis endommagé car les colis industriels ne sont pas conçus pour survivre à des accidents et la seule limite de rayonnement externe sur le contenu non blindé mais qualifié est de 10mSv/h à 3m. Une contamination du sol pourra nécessiter une décontamination.	Aucune

<sup>58</sup> Pour les réacteurs de recherche, en raison de la grande diversité des conceptions et des modalités d'exploitation, il faudra effectuer une analyse propre au site pour déterminer s'il existe un inventaire et une énergie suffisants pour entraîner un important rejet aérien hors du site. On pourra utiliser les méthodes décrites à l'appendice 8 ou dans la réf.[18].

Pratique	Résumé de la menace	Catégorie de menaces typique
Colis type A ONU 2915 ONU 3332	L'activité autorisée pour les colis de type A limite le risque radiologique. Des doses dépassant le NIG sont possibles au-delà du voisinage immédiat du colis. Une contamination du sol pourra nécessiter une décontamination.	Aucune ou IV <sup>59</sup>
Colis type B [B (U) et B (M)] ONU 2916 ONU 2917	Les colis de type B contiendront généralement d'importantes quantités de matières radioactives. Ils ont été conçus pour résister à tous les accidents terrestres et maritimes crédibles. La teneur radioactive d'un colis de type B expédié par voie aérienne est restreinte. Pour les matières certifiées « faiblement dispersables », la limite est celle autorisée par l'autorité compétente pour la conception du colis. Pour les autres matières, s'il agit d'une forme spéciale, elle est de 3000 A <sub>1</sub> ou 100 000 A <sub>2</sub> [24], la plus faible s'appliquant, ou, pour les autres formes, de 3000 A <sub>2</sub> . Des doses dépassant le NIG sont jugées possibles dans un accident aérien, mais non crédibles par voie terrestre ou de surface. En cas de situation d'urgence, cependant, cela devra être confirmé par un contrôle.	Aucune ou IV <sup>59</sup>
Colis Type C ONU 3323	Les colis de type C contiendront généralement d'importantes quantités de matières radioactives. Ils ont donc été conçus pour résister à tous les accidents terrestres, maritimes <i>et aériens</i> crédibles. Des doses dépassant le NIG ne sont pas jugées crédibles. En cas de situation d'urgence, cependant, cela devra être confirmé par un contrôle.	Aucune ou IV <sup>59</sup>
Dispositions spéciales ONU 2919	Les matières radioactives non fissiles ou fissiles exemptées transportées dans le cadre d'accords spéciaux doivent être notifiées sept jours à l'avance aux autorités compétentes de chaque État concerné. En cas d'accident, le NIG pourra être dépassé. Une contamination du sol pourra nécessiter une décontamination.	Aucune ou IV <sup>59</sup>
Colis contenant des matières fissiles ONU 2977 ONU 3324 ONU 3325 ONU 3326 ONU 3327 ONU 3328 ONU 3329 ONU 3330 ONU 3331	Les colis industriels, de type A, de type B et de type C peuvent tous contenir des matières fissiles. Ils sont conçus pour un contenu limité de façon à maintenir une sous-criticité dans les conditions normales de transport et en cas d'accident. Le risque est donc le même que pour les colis correspondants. Les colis de type IF, AF, B(U)F ou B(M)F qui sont impliqués dans un accident aérien et ne contiennent que de l'UF <sub>6</sub> <i>fissile</i> , peuvent rejeter de l'UF <sub>6</sub> avec le risque chimique associé. Cependant, les colis qui ne contiennent que de l'UF <sub>6</sub> ne présentent aucun risque de conséquences radiologiques exigeant des mesures de protection spéciales. Une contamination du sol pourra nécessiter une décontamination.	Aucune or IV <sup>59</sup>

<sup>59</sup> Ces sources ne sont pas jugées dangereuses à condition qu'elles soient correctement contrôlées et non extraites de l'emballage, sauf sous surveillance. Cependant, si elles sont perdues, volées ou accidentellement extraites de leur emballage, il faudra suivre les instructions des guides relatifs à la perte ou au vol d'une source dangereuse.

Pratique	Résumé de la menace	Catégorie de menaces typique
Colis contenant de l'UF <sub>6</sub> ONU 2978	Les colis qui contiennent des quantités exemptées d'UF <sub>6</sub> non fissile ou fissile et sont impliqués dans un accident aérien peuvent rejeter de l'UF <sub>6</sub> avec le risque chimique associé. Il n'existe aucun risque de conséquences radiologiques exigeant des mesures de protection spéciales. Une contamination du sol pourra nécessiter une décontamination.	Aucune <sup>57</sup>
<b>Autres</b>		
Accident faisant intervenir une arme nucléaire (dispersion de plutonium)	En cas d'incendie ou d'explosion entraînant la dispersion du plutonium d'une arme, des effets déterministes sur la santé sont possibles en cas d'inhalation de matières présentes dans le panache ou déposées sur le sol dans un rayon d'un kilomètre. La zone de contamination pourra être de l'ordre d'un kilomètre carré. Les instruments radiologiques courants pourront ne pas être en mesure de détecter les niveaux dangereux de contamination aérienne.	IV
Source dangereuse perdue ou volée	Les personnes qui manipulent une source dangereuse non blindée (voir le glossaire et l'appendice 8) pourront recevoir des doses létales. Une source brisée pourra produire des doses létales et entraîner une forte contamination dépassant le NIG. Une dispersion causée par l'activité humaine pourra contaminer un territoire considérable.	IV
Contamination provenant d'un rejet transfrontières	Un dépôt pourra produire des doses dépassant le NIG de réinstallation et le NAG d'ingestion à de grandes distances d'installations de catégorie I ou II.	V
Rentrée de satellite à propulsion nucléaire	Le risque est très faible et il sera pratiquement impossible de délimiter la zone concernée de façon à pouvoir prendre des mesures de protection. La manipulation de débris (exposition externe et ingestion accidentelle) pourra produire des effets déterministes sur la santé.	IV
Importation d'aliments ou de matières contaminés	<i>Hors site</i> : Une utilisation non contrôlée (par ignorance) d'acier contaminé et d'autres produits pourra entraîner des doses dépassant les normes professionnelles, mais il est très peu probable que le NIG de protection urgente soit dépassé. La contamination d'aliments pourra dépasser le NAG de restriction alimentaire.	V

## Appendice 5

### DIMENSION DES ZONES

#### SITUATIONS D'URGENCE RADIOLOGIQUE – RAYON DE LA ZONE BOUCLÉE INTÉRIEURE (DISTANCES DE SÛRETÉ)

Le tableau A5-I suggère le rayon approximatif de la zone bouclée intérieure (distances de sûreté – voir fig. 1) en cas de situations d'urgence radiologique [11].

TABLEAU A5-I RAYON SUGGÉRÉ DE LA ZONE BOUCLÉE INTÉRIEURE (DISTANCES DE SÛRETÉ) EN SITUATION D'URGENCE RADIOLOGIQUE [11]

Situation	Rayon initial de la zone bouclée intérieure (distance de sûreté) <sup>60,61</sup>
Colis <b>intact</b> , étiquette I-BLANC, II-JAUNE ou III-JAUNE	Voisinage immédiat du colis
Colis <b>endommagé</b> , étiquette I-BLANC, II-JAUNE ou III-JAUNE	Rayon de 30 m ou distances suivantes : - doses ambiantes de 100 µSv/h - gamma/bêta de 1000 Bq/cm <sup>2</sup> - dépôt alpha de 100 Bq/cm <sup>2</sup>
Source courante non endommagée (article de consommation)(détecteur de fumée)	Aucun
Autre source non blindée ou inconnue (endommagée ou non)	Rayon de 30 m ou distances suivantes : - doses ambiantes de 100 µSv/h - gamma/bêta de 1000 Bq/cm <sup>2</sup> - dépôt alpha de 100 Bq/cm <sup>2</sup>
Déversement	Zone du déversement + périmètre de 30 m
Déversement important	Zone du déversement + périmètre de 300 m
Incendie, EDR suspecté, explosion ou fumée, combustible usé, déversement de plutonium	Rayon de 300 m (ou plus ou cas d'explosion) ou distances suivantes : - doses ambiantes de 100 µSv/h - gamma/bêta de 1000 Bq/cm <sup>2</sup> - dépôt alpha de 100 Bq/cm <sup>2</sup>
Explosion/incendie faisant intervenir des armes nucléaires (aucune réaction nucléaire)	Rayon de 1000 m ou distances suivantes : - doses ambiantes de 100 µSv/h - gamma/bêta de 1000 Bq/cm <sup>2</sup> - dépôt alpha de 100 Bq/cm <sup>2</sup>

Envisager les mesures génériques suivantes pour la zone bouclée intérieure (périmètre de sûreté). **Premiers intervenants** : évacuer le personnel non essentiel et le public ; si l'on suspecte une contamination, contrôler les individus et, au besoin, les décontaminer ; apporter les premiers secours (indépendamment de la présence de rayonnements) ; utiliser une protection respiratoire (en cas de contamination aérienne) ; et éviter toute ingestion accidentelle. **Public** (dans un rayon environ deux fois supérieur à la zone bouclée intérieure) : ne pas consommer des aliments potentiellement contaminés non contrôlés ; éviter la fumée ou, sinon, se faire contrôler ; et éviter toute ingestion accidentelle. Pour toutes les autres interventions, voir l'appendice 7 (guides d'intervention en cas de situation d'urgence radiologique).

<sup>60</sup> Distances initiales recommandées pour les situations d'urgence extérieures. À l'intérieur d'installations, on pourra réduire ces distances du fait de la facilité de contrôler l'accès et du blindage/filtrage qu'assurent les structures.

<sup>61</sup> Les NOI de débit de dose et de dépôt sont fixés pour le NIG d'évacuation (50 mSv/semaine), celui de niveau de dépôt pour l'inhalation de matières en resuspension et l'ingestion accidentelle, et celui de contamination bêta pour les radionucléides inconnus ou de haute toxicité. Les NOI de contamination bêta pour les émetteurs bêta de faible toxicité (H-3, C-14, S-35, Cr-51, Fe-55, Ni-63, Tc-99m ou I-125) pourront être 10 à 100 fois supérieurs. Le débit de dose ambiant est mesuré à un mètre du sol.

## INSTALLATIONS DE CATÉGORIES I ET II – ZONES D’URGENCE ET RAYONS

Le tableau A5-II suggère le rayon approximatif des zones d’urgence et le rayon de restriction alimentaire pour les installations de catégories I et II. Pour déterminer le rayon approprié, on pourra se fonder sur l’étude spécifique de chaque site ou installation (réf. [12,13]).

Les suggestions sont données sous réserve des grandes incertitudes qui existent ; on disposera donc, pour ce qui est de les appliquer, d’une importante latitude. Les rayons suggérés représentent une estimation de la distance à laquelle on pourra raisonnablement prendre des dispositions à l’avance pour effectuer une intervention efficace. Dans certaines situations, des mesures de protection pourront ne s’imposer que dans une petite partie des zones. Dans d’autres, il pourra falloir en prendre au-delà des rayons suggérés.

Les tailles sont indiquées sous la forme d’un rayon dont le centre est la source du rejet ou le point de criticité. Les zones, cependant, ne devront pas nécessairement être circulaires, mais suivre les éléments géographiques que sont les routes, les rivières ou les limites administratives (voir fig. 2 et 6). Après le tableau A5-II, on trouvera un exposé des critères à appliquer pour fixer la taille des zones.

TABLEAU A5-II. ZONES D’URGENCE ET RAYONS SUGGÉRÉS POUR LES INSTALLATIONS DE CATÉGORIES I ET II

Installations	Rayon de la zone d’actions préventives (ZAP) <sup>62, 63, 64, 65</sup>	Rayon de la zone de planification de mesures de protection urgentes (ZPU) <sup>62, 64, 65, 66</sup>	Rayon de restriction alimentaire <sup>67</sup>
<b>Installations de catégorie I</b>			
Réacteurs > 1000 MW (th)	3-5 km	25 km	300 km
Réacteurs > 100-1000 MW (th)	0,5–3 km	5–25 km	50–300 km
A/D <sub>2</sub> de l’appendice 8 $\geq 10^5$ <sup>(68)</sup>	3-5 km	25 km	300 km
A/D <sub>2</sub> de l’appendice 8 $\geq 10^4 - 10^5$ <sup>(68)</sup>	0,5–3 km	5–25 km	50–300 km
<b>Installations de catégorie II</b>			
Réacteurs 10-100 MW (th)	Aucun	0.5–5 km	5–50 km
Réacteurs 2-10 MW (th)	Aucun	0.5 km	2–5 km
A/D <sub>2</sub> de l’appendice 8 $\geq 10^3 - 10^4$ <sup>(68)</sup>	Aucun	0.5–5 km	5–50 km
A/D <sub>2</sub> de l’appendice 8 $\geq 10^2 - 10^3$ <sup>(68)</sup>	Aucun	0.5 km	2–5 km
Masse fissile possible dans les 500 m de la limite du site <sup>69</sup>	Aucun	0.5–1 km	Aucun <sup>70</sup>

<sup>62</sup> Le rayon est la distance approximative de l’installation à laquelle la limite de la zone doit être instituée.

<sup>63</sup> Les rayons suggérés sont la distance approximative à laquelle la dose aiguë (2 jours) reçue par la moelle osseuse ou le poumon (très faible probabilité) pourrait approcher celle potentiellement fatale (dépasser les valeurs de l’annexe 2). Un rayon maximum de 5 km est recommandé (voir texte de l’appendice). Le terme source (rejet) utilisé pour les réacteurs a été celui postulé pour les accidents de faible probabilité [12] susceptibles d’avoir des effets déterministes graves sur la santé hors du site.

<sup>64</sup> Les rayons ont été choisis sur la base de calculs effectués au moyen du modèle informatique RASCAL 3.0 [17]. Le calcul supposait des conditions météorologiques moyennes, une absence de pluie, un rejet au niveau du sol, 48 heures d’exposition au rayonnement du sol et la dose reçue dans l’axe de propagation par une personne présente à l’extérieur depuis 48 heures.

<sup>65</sup> Ces calculs surestiment probablement la distance à laquelle les doses correspondantes sont possibles parce qu’il n’est tenu aucun compte de la réduction de dose imputable aux personnes qui mènent des activités normales et parce qu’on suppose toujours que le récepteur se trouve au centre exact du panache. Dans ces conditions, seule une zone très limitée serait touchée à ces niveaux.

<sup>66</sup> Les rayons suggérés sont la distance approximative à laquelle la dose effective totale due à l’inhalation, au rayonnement du nuage et à 48 heures de rayonnement du sol n’excédera pas une à dix fois le NIG d’évacuation dans le rayon maximum de 25 km recommandé dans l’appendice.

<sup>67</sup> Cela représente la zone qu’il faudrait considérer relever de la catégorie V.

<sup>68</sup> Suppose que 10% de l’inventaire est rejeté dans l’atmosphère.

## **Zone d'actions préventives (ZAP)**

La ZAP ne s'applique qu'aux installations de la catégorie I et est la zone dans laquelle il faudra prévoir des mesures de protection urgentes avant qu'un rejet ne se produise ou peu après le début d'un rejet afin de prévenir ou de réduire le risque d'effets déterministes graves.

Les dimensions suggérées se fondent sur les critères suivants :

- 1) Des mesures de protection urgentes prises dans ce rayon avant ou peu après un rejet empêcheront des doses supérieures aux seuils de décès prématuré dans la vaste majorité des situations d'urgence graves postulées pour ces installations.
- 2) Des mesures de protection urgentes prises dans ce rayon avant ou peu après un rejet éviteront des doses supérieures au NIG correspondant dans la vaste majorité des situations d'urgence graves postulées pour ces installations.
- 3) Des débits de dose qui auraient pu être fatals en quelques heures ont été observés à ces distances lors de l'accident de Tchernobyl.
- 4) Le rayon raisonnable maximum est supposé être de 5 km parce que : a) sauf dans les situations d'urgence les plus graves, il est la distance limite à laquelle on postule des décès prématurés [12] ; b) il permet de réduire la dose d'environ dix fois par rapport à ce qu'elle est sur le site ; c) il est très improbable que des mesures de protection urgentes seront justifiées bien au-delà de cette distance radiale ; d) il est considéré être la limite pratique de la distance à laquelle on peut rapidement entreprendre une mise à l'abri ou une évacuation avant ou peu après un rejet ; et e) la prise de mesures de protection urgentes à titre de précaution dans un plus vaste rayon pourrait réduire l'efficacité de l'intervention pour les personnes proches du site, qui courent le plus grand risque.

## **Zone de planification de mesures de protection urgentes (ZPU)**

La ZPU s'applique aux installations des catégories I et II et est la zone dans laquelle se préparent les activités de mise à l'abri, de contrôle radiologique et de protection qui seront, en fonction de la situation, mises en oeuvre dans les heures qui suivront un rejet (appendice 11).

Les dimensions suggérées se fondent sur les critères suivants :

### ***Installations de catégorie I***

- 1) Ces distances sont les distances radiales auxquelles des études [12] suggèrent qu'il pourra être justifié d'effectuer un contrôle pour localiser et évacuer les points chauds (dépôt) dans les heures/jours qui suivent le rejet afin de réduire considérablement le risque de décès prématurés dans les pires situations postulées pour les réacteurs de puissance.
- 2) À ces distances radiales, la concentration (et donc le risque) due à un rejet est environ dix fois moindre que ce qu'elle est à la limite de la ZAP.
- 3) Cette distance permet d'étendre considérablement l'intervention.

---

<sup>69</sup> La distance radiale (500 m) est à la distance à laquelle le NIG d'évacuation est dépassé si l'on suppose que le bâtiment où se produit la criticité (matières fissiles) n'assure pas une protection suffisante et que la criticité entraîne  $10^{19}$  fissions. Ce chiffre intègre la dose imputable au rayonnement externe (gamma et neutronique) et a été calculé à l'aide du modèle RASCAL 3.0 [17].

<sup>70</sup> Les accidents de criticité ne rejettent dans l'air que des quantités insignifiantes de matières radioactives.

- 4) On part du principe que pour la distance radiale, 25 km est la limite à laquelle il est raisonnable d'effectuer un contrôle et de prendre des mesures de protection urgentes dans les heures ou jours qui suivent le rejet. En tentant de contrôler un rayon plus important, on risquerait de réduire l'efficacité de la protection des personnes proches du site, qui courent le plus grand risque.
- 5) Dans des conditions météorologiques (dilution) moyennes, au-delà de ce rayon, dans la plupart des situations graves postulées, la dose effective totale reçue par un individu ne dépasserait pas le NIG d'évacuation.

### ***Installations de catégorie II***

#### *Rejet atmosphérique*

- 1) Dans des conditions météorologiques (dilution) moyennes, au-delà du rayon de la ZPU, seules les urgences postulées les plus graves entraîneraient, chez un individu, une dose effective totale dépassant le NIG d'évacuation.
- 2) Les préparatifs entrepris dans ce rayon permettront d'assurer une protection urgente même au-delà, s'il y a lieu.
- 3) Il a été choisi un rayon minimum de 500 mètres, qui tient compte des effets de sillage dus aux bâtiments.

#### *Masse fissile (criticité)*

- 1) Le risque radiologique lié à un accident de criticité tient principalement à la dose externe de rayonnement gamma et neutronique.
- 2) Au-delà de ce rayon, la plupart des criticités accidentelles n'entraîneraient pas, chez un individu, une dose effective totale dépassant le NIG d'évacuation.
- 3) Les doses reçues hors du site lors d'accidents de criticité passés n'ont pas justifié de mesures de protection urgentes au-delà de 500 mètres à un kilomètre.

#### ***Rayon de restriction alimentaire (distance pour la catégorie V)***

Cette zone est celle dans laquelle il faudra prévoir des mesures de protection pour réduire le risque d'effets stochastiques dus à l'ingestion d'aliments produits localement. En général, les mesures de protection (réinstallation, restrictions alimentaires et contre-mesures agricoles) se fonderont sur le contrôle du milieu et sur l'échantillonnage des aliments. Les rayons suggérés se fondent sur les critères suivants :

- 1) Il est peu probable que des effets stochastiques détectables (cancers) surviennent au-delà de cette distance.
- 2) Cette distance permet d'étendre considérablement l'intervention.
- 3) Des restrictions alimentaires se sont justifiées jusqu'à environ 300 km suite à l'accident de Tchernobyl afin d'éviter un nombre excessif de cancers détectables de la thyroïde chez les enfants.

## Appendice 6

CLASSIFICATION ET INTERVENTION INITIALE EN CAS DE SITUATION D'URGENCE DANS UNE INSTALLATION<sup>71</sup>

Description de la catégorie d'urgence	Interventions immédiates
Situation d'urgence générale	Installations de catégories I et II
<p>Événements entraînant un risque réel ou important de rejet atmosphérique ou d'exposition (criticité ou perte de blindage) nécessitant de prendre des mesures de protection urgentes hors du site.</p> <p>Ces événements pourront être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un endommagement grave – réel ou projeté<sup>72</sup> – du coeur (&gt; 1/3 du coeur d'un réacteur de 3000 MW(th)) ou d'importantes quantités de combustible récemment déchargé</li> <li>- un endommagement réel de barrières ou de systèmes de sûreté essentiels qui entraînera un rejet (déchets de retraitement) ou obligera à prendre des mesures de protection hors site</li> <li>- un accident potentiel ou réel de criticité près de la limite de l'installation</li> </ul>	<p><b>Au niveau de l'exploitant et sur le site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apporter les premiers secours sur place.</li> <li>- Informer les responsables extérieurs, recommander des mesures de protection conformes à l'appendice 11 et solliciter, au besoin, des services d'urgence.</li> <li>- Évacuer les personnels non essentiels et les visiteurs ou leur procurer un abri sur place et recenser toutes les personnes présentes sur le site.</li> <li>- Assurer la protection des personnes qui interviennent sur le site et de celles qui arrivent de l'extérieur.</li> <li>- Atténuer les conséquences de l'accident en sollicitant, au besoin, une assistance extérieure ; fournir une assistance technique à la salle de commande.</li> <li>- Effectuer des contrôles hors site à proximité de l'installation et les intégrer au CSER (voir appendice 14).</li> <li>- Lancer une intervention complète.</li> <li>- Établir une communication continue avec les responsables extérieurs.</li> <li>- Lancer, avec les responsables extérieurs, une intervention intégrée dans le cadre du SCO (voir appendice 13).</li> <li>- Tenir, au centre d'information, des réunions de presse conjointes avec les responsables extérieurs (voir appendice 14).</li> </ul>

<sup>71</sup> Installations de catégories I, II et III.

<sup>72</sup> Indiqué par une perte des fonctions de sûreté essentielles pour protéger le coeur ou d'importantes quantités de combustible récemment déchargé.

Description de la catégorie d'urgence	Interventions immédiates Installations de catégories I et II
<p><b>Situation d'urgence générale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la détection d'un niveau de rayonnement hors site justifiant des mesures de protection urgentes</li> <li>- un acte terroriste ou criminel empêchant de contrôler les systèmes de sûreté essentiels pour prévenir un rejet ou une exposition qui pourrait entraîner des doses hors site justifiant des mesures de protection urgentes</li> </ul>	<p><b>Hors du site : (dans la ZAP et la ZPU) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lancer une intervention intégrée dirigée dans le cadre du SCO (voir appendice 13) par un commandant des opérations.</li> <li>- Prendre les mesures de protection immédiates recommandées par l'installation et conformes à l'appendice 11.</li> <li>- Mettre en place le CSER (voir appendice 14), contrôler l'intérieur et l'extérieur de la ZPU et adapter les mesures de protection en fonction du NOI.</li> <li>- Assurer la protection radiologique des intervenants.</li> <li>- Veiller à ce que tous les organismes publics soient informés.</li> <li>- Informer les États potentiellement concernés et l'AIEA.</li> <li>- Contrôler et décontaminer les personnes évacuées, gérer l'intervention médicale et les premiers traitements et consulter des experts pour le traitement des surexpositions graves.</li> <li>- Tenir, au centre d'information, des réunions de presse conjointes avec les responsables du site (voir appendice 14).</li> </ul> <p><b>(dans le rayon de restriction alimentaire) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner instruction aux agriculteurs de protéger les récoltes et, au besoin, de nourrir le bétail avec du fourrage.</li> <li>- Restreindre le déplacement des aliments contaminés jusqu'à la mise en place de contrôles.</li> <li>- Déterminer, par des contrôles, les lieux où le NOI d'ingestion risque d'être dépassé et donner des recommandations appropriées.</li> </ul>

Description de la catégorie d'urgence	Interventions immédiates Installations des catégories I et II
<p><b>Situation d'urgence sur le site</b></p> <p>Événements entraînant une importante diminution de la protection des personnes présentes sur le site et près de l'installation.</p> <p>Ces événements pourront être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une importante diminution de la protection du cœur d'un réacteur ou d'une grande quantité de combustible utilisé en refroidissement actif</li> <li>- une importante diminution de la protection en cas de criticité accidentelle dans un lieu non blindé</li> <li>- des conditions telles que toute défaillance supplémentaire pourra causer une situation d'urgence générale</li> <li>- des doses hors site approchant les niveaux d'intervention (mesures de protection urgentes)</li> <li>- une activité terroriste ou criminelle susceptible de porter atteinte aux fonctions de sûreté essentielles ou d'entraîner un rejet ou une exposition grave</li> </ul>	<p><b>Niveau de l'exploitant et sur le site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apporter les premiers secours sur place.</li> <li>- Informer les responsables extérieurs, recommander des mesures de protection conformes à l'appendice 11 et solliciter, au besoin, des services d'urgence.</li> <li>- Évacuer les personnels non essentiels et les visiteurs ou leur procurer un abri sur place et recenser toutes les personnes présentes sur le site.</li> <li>- Assurer la protection des personnes qui interviennent sur le site et de celles qui arrivent de l'extérieur.</li> <li>- Lancer une intervention complète.</li> <li>- Atténuer les conséquences de l'accident en sollicitant, au besoin, une assistance extérieure ; fournir une assistance technique à la salle de commande.</li> <li>- Effectuer des contrôles hors site à proximité de l'installation et les intégrer au CSER (voir appendice 14).</li> <li>- Établir une communication continue avec les responsables extérieurs.</li> <li>- Lancer, avec les responsables extérieurs, une intervention intégrée dans le cadre du SCO (voir appendice 13).</li> <li>- Tenir, au centre d'information, des réunions de presse avec les responsables extérieurs (voir appendice 14).</li> <li>- Réévaluer la classification et la réviser si cela se justifie.</li> </ul>

Description de la catégorie d'urgence	Interventions immédiates
Situation d'urgence sur le site	<p data-bbox="261 613 288 1028"><b>Installations des catégories I et II</b></p> <p data-bbox="360 1348 387 1518"><b>Hors du site :</b></p> <ul data-bbox="395 147 863 1518" style="list-style-type: none"> <li>- Se préparer à prendre des mesures de protection urgentes hors site et prendre des mesures conformes à l'appendice 11 pour protéger les réserves d'aliments.</li> <li>- Alerter la population des ZAP/ZPU en leur conseillant de suivre les instructions.</li> <li>- Lancer une intervention complète coordonnée par un commandant des opérations dans le cadre du SCO (voir appendice 13).</li> <li>- Assurer la radioprotection des intervenants.</li> <li>- Fournir à l'installation, à sa demande, un appui en matière de lutte anti-incendie, de police ou de soins médicaux.</li> <li>- Mettre en place le CSER (voir appendice 14), contrôler l'intérieur et l'extérieur de la ZPU et, au besoin, réviser la classification.</li> <li>- Veiller à ce que tous les organismes publics soient informés.</li> <li>- Informer les États potentiellement concernés et l'AIEA.</li> <li>- Gérer l'intervention médicale et les premiers traitements et consulter des experts pour le traitement des surexpositions graves.</li> <li>- Tenir, au centre d'information, des réunions de presse avec les responsables du site (voir appendice 14).</li> </ul>

Description de la catégorie d'urgence	Interventions immédiates
Situation d'urgence dans l'installation	Installations des catégories I, II et III
<p>Événement entraînant une importante diminution de la protection du personnel du site (ces événements, cependant, ne peuvent donner lieu à des situations d'urgence justifiant la prise de mesures de protection hors du site).</p> <p>Pour les installations des catégories I et II, ces événements pourront être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un accident de manipulation du combustible</li> <li>- un incendie intérieur ou une situation qui ne compromet pas la sûreté</li> <li>- un acte terroriste ou criminel créant un danger sur le site, mais non susceptible d'entraîner une criticité ou un rejet hors site qui justifierait des mesures de protection urgentes.</li> </ul> <p>Pour les installations de la catégorie III, ces événements pourront être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une importante diminution de la protection du coeur d'un petit réacteur (voir catégorie III du tableau II)</li> <li>- une perte de blindage ou de contrôle d'un grand émetteur gamma ou de combustible usé</li> <li>- un accident de criticité éloigné de la limite du site</li> <li>- la présence, sur le site, de doses approchant les niveaux d'intervention</li> </ul>	<p><b>Niveau de l'exploitant et sur le site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apporter les premiers secours sur place.</li> <li>- Informer les responsables extérieurs et solliciter, au besoin, des services d'urgence.</li> <li>- Évacuer les personnels non essentiels et les visiteurs ou leur procurer un abri sur place et recenser toutes les personnes présentes sur le site conformément à l'appendice 11.</li> <li>- Contrôler la contamination du personnel du site et veiller à ce qu'aucun individu ou article contaminé ne quitte le site non détecté.</li> <li>- Apporter les premiers secours, décontaminer, estimer l'exposition et transporter les personnes blessées et exposées vers un lieu de traitement</li> <li>- Contrôler les abords de l'installation pour s'assurer qu'il n'y a pas lieu de prendre des mesures de protection hors du site.</li> <li>- Assurer la protection des personnes qui interviennent sur le site et à l'extérieur.</li> <li>- Lancer une intervention partielle.</li> <li>- Atténuer les conséquences de l'accident et fournir une assistance technique à l'exploitant (salle de commande).</li> <li>- Établir une communication continue avec les responsables extérieurs.</li> <li>- Lancer une intervention intégrée avec les responsables extérieurs dans le cadre du SCO (voir appendice 13).</li> <li>- Tenir, au centre d'information, des réunions de presse avec les responsables extérieurs (voir appendice 14).</li> <li>- Réévaluer la classification et la réviser si cela se justifie.</li> </ul>

<b>Description de la catégorie d'urgence</b>	<b>Interventions immédiates</b>
<b>Situation d'urgence dans l'installation</b>	<b>Installations des catégories I, II et III</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- des situations causant une importante exposition ou contamination des personnes présentes sur le site</li> <li>- un acte terroriste ou criminel pouvant créer un danger sur le site</li> </ul>	<p><b>Hors du site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler les abords de l'installation pour s'assurer qu'il n'y a pas lieu de prendre des mesures hors du site.</li> <li>- Lancer l'intervention partielle, au besoin, sous la coordination d'un commandant des opérations dans le cadre du SCO (voir appendice 13).</li> <li>- Veiller à ce que les organismes publics soient informés.</li> <li>- Fournir à l'installation, à sa demande, un appui en matière de lutte anti-incendie, de police ou de soins médicaux.</li> <li>- Procurer un traitement initial aux blessés et consulter des experts pour déterminer le traitement à apporter aux surexpositions.</li> <li>- Tenir, au centre d'information, des réunions de presse avec les responsables du site (voir appendice 14).</li> </ul>

<b>Interventions immédiates</b>	
<b>Installations des catégories I, II et III</b>	
<b>Description de la catégorie d'urgence</b>	
<b>Alerte</b>	
Événements <sup>73</sup> donnant lieu à une diminution inconnue ou importante de la protection des personnes présentes sur le site	<p><b>Niveau de l'exploitant et sur le site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apporter les premiers secours sur place.</li> <li>- Informer les responsables extérieurs.</li> <li>- Lancer, en utilisant le SCO dirigé par un commandant des opérations, la partie de l'intervention requise pour analyser et résoudre le problème qui a déclenché l'alerte ou réduire la menace.</li> <li>- Contrôler hors site, au besoin, les abords de l'installation.</li> <li>- Atténuer les conséquences de l'événement et fournir, au besoin, une assistance technique à la salle de commande (exploitant).</li> <li>- Tenir au centre d'information, si l'alerte capte l'attention des médias ou du public, des réunions de presse avec les responsables extérieurs.</li> </ul> <p><b>Hors du site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcer la préparation.</li> <li>- Mettre en oeuvre les éléments minimums du SCO en nommant, notamment, un commandant des opérations.</li> <li>- Veiller à ce que tous les organismes publics soient informés.</li> <li>- Fournir, sur demande, un appui en matière de lutte anti-incendie, de police ou de soins médicaux.</li> <li>- Tenir au centre d'information, si l'alerte capte l'attention des médias ou du public, des réunions de presse avec les responsables du site.</li> </ul>

---

<sup>73</sup> Barrières de rejet, systèmes de sûreté essentiels, instruments, phénomènes naturels, incendies, terrorisme ou actes criminels.

## Appendice 7

### GUIDES D'INTERVENTION EN CAS DE SITUATION D'URGENCE RADIOLOGIQUE<sup>74</sup>

Le présent appendice contient des « guides » pour chacune des situations d'urgence radiologique énumérées ci-après. Ces guides définissent les principales mesures que doivent prendre les entités mentionnées à la figure A13-III dans les zones et lieux indiqués à la figure 1. Il ne traite pas de l'action de la police, qui est partiellement évoquée dans la réf. [34].

- Détection de symptômes médicaux de radioexposition
- Perte d'une source dangereuse
- Vol d'une source dangereuse
- Récupération d'une source dangereuse non contrôlée
- Source de radiographie déconnectée ou endommagée
- Présence d'une source dangereuse dans un incendie
- Source dangereuse endommagée
- Contamination/exposition du public
- Rentrée d'un satellite radioactif
- Accident faisant intervenir une arme nucléaire
- Transport
- Surexposition grave (non médicale)
- Surexpositions médicales accidentelles
- Détection de niveaux de rayonnement élevés
- Menaces terroristes crédibles ou confirmées
- Menaces terroristes non crédibles
- Engin explosif à dispersion de radioactivité (EDR)
- Contamination intentionnelle de l'eau
- Contamination intentionnelle d'aliments/produits

---

<sup>74</sup> Situations d'urgence qui tombent dans la catégorie IV.

## Détection de symptômes médicaux d'une radioexposition

### Description

Des symptômes de radioexposition sont diagnostiqués ou suspectés et la source de l'exposition est inconnue. Le médecin doit envisager la possibilité de radiolésions en présence de brûlures sans cause apparente, si le patient soupçonne un « objet » de l'avoir rendu malade, ou si le patient exerce une profession dans laquelle il existe un risque accru de rencontrer une source dangereuse (ferrailleur).

### Risques

Le patient pourra souffrir de radiolésions justifiant un traitement spécial. Cela pourra donner à penser qu'il existe une contamination/exposition et que la source de l'exposition ou de la contamination peut continuer de présenter un grave danger dont n'auraient pas connaissance les personnes proches de cette source.

Il n'existe pratiquement aucun risque pour le personnel médical qui traite ou transporte des personnes exposées ou contaminées à condition de se protéger contre toute ingestion accidentelle de contamination par les barrières utilisées normalement (gants) contre les agents infectieux.

### Intervention

#### Agent de santé portant le diagnostic :

- Prévenir toute ingestion accidentelle de contamination (gants, ne pas fumer ni manger).
- En cas de lésions graves, apporter immédiatement (avant d'évaluer la situation radiologique) les premiers secours.
- Tenir les gens à distance (au moins 10 m) de toute source d'exposition potentielle.
- Transporter les personnes gravement blessées vers le centre médical local. S'il existe un risque qu'elles soient contaminées, les envelopper dans une couverture pour empêcher que la contamination ne se propage. Dire aux personnes qui transportent et qui réceptionnent la victime que celle-ci peut être contaminée et qu'il n'y a quasiment pas de risque à traiter ce patient si l'on prend soin d'éviter toute ingestion accidentelle de contamination.
- Identifier et enregistrer les personnes potentiellement exposées/contaminées, rassembler des informations (symptômes, description des événements) qui pourront être utiles pour reconstituer la dose.
- Solliciter les instructions des autorités compétentes (voir éléments A3.1, A8.1).
- Rester dans la zone jusqu'à ce que les contrôles soient effectués.

#### Commandant des opérations (premier intervenant en chef ⇒ responsable local) :

- Coordonner l'intervention en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations situé près du lieu de l'accident. Si l'on suspecte un trafic ou un acte criminel, informer et associer la police à l'intervention dans le cadre du SCO.
- Poursuivre les mesures énoncées plus haut.
- Isoler les sources potentielles d'exposition conformément au tableau A5-1.
- Obtenir une aide à l'évaluation radiologique pour coordonner l'intervention correspondante conformément à la réf. [11].
- Obtenir une aide médicale d'urgence pour coordonner l'intervention correspondante.
- Si la situation capte l'attention des médias ou du public, demander au chargé d'information (voir élément A9.1)<sup>75</sup> de tenir le public informé.
- Veiller à ce que tous les organismes publics soient informés.
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).

<sup>75</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

- En cas de terrorisme, suivre, comme il convient, les instructions du guide des **menaces terroristes crédibles ou confirmées**.
- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- S'il faut récupérer une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.

**Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation ⇒ équipe nationale) (voir élément A3.1) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Donner par téléphone, au responsable médical et au commandant des opérations des instructions sur les mesures de radioprotection à prendre avant que l'assistance n'arrive (voir élément A3.1).
- Déployer l'équipe d'assistance radiologique (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1) pour déterminer, après contrôle, si les lésions sont radio-induites et isoler les sources d'exposition potentielles. En cas d'exposition potentielle du public, recommander de suivre les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.

**Équipe d'intervention médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Obtenir l'avis des autorités médicales sur le fait de savoir si les lésions sont radio-induites et sur les précautions immédiates à prendre pendant le traitement. En cas d'exposition potentielle du public, recommander de suivre les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Rassembler les personnes potentiellement exposées ou contaminées qui ne sont pas gravement blessées dans un lieu sûr (point de rassemblement) pour les enregistrer, les évaluer sur les plans médical et radiologique (tri) et les traiter.
- Alerter les centres médicaux locaux de l'arrivée potentielle de personnes inquiètes<sup>76</sup> en cas d'inquiétude généralisée du public.
- Reconstituer et enregistrer les doses reçues et informer les personnes exposées des risques qu'elles courent. Prévoir, au besoin (voir élément A8.5), un suivi médical à long terme.

**Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Si la situation suscite l'intérêt des médias ou du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse sur la menace et sur les mesures à prendre par le public ; mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>77</sup>.

<sup>76</sup> Personnes qui n'ont pas été suffisamment exposées ou contaminées pour justifier un traitement médical ou une décontamination, mais qui sont inquiètes et souhaitent être examinées du point de vue radiologique.

<sup>77</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

## Perte d'une source dangereuse

### Description

Perte d'une source contenant suffisamment de matières radioactives pour être dangereuse (voir appendice 8). Si l'on suspecte un vol, suivre les instructions du guide relatif au **vol d'une source dangereuse**.

### Risques

La manipulation accidentelle de sources dangereuses non blindées/non confinées (voir appendice 8) peut provoquer des lésions permanentes par exposition externe ou ingestion, et une contamination localisée requérant un nettoyage. La manipulation accidentelle de quantités 10 à 100 fois supérieures aux critères de l'appendice 8 peut immédiatement engager le pronostic vital.

### Intervention

**Exploitant** (responsable du contrôle de la source) :

- Signaler la perte aux autorités compétentes, en décrivant l'engin et la menace.
- Enquêter localement et rechercher les circonstances possibles de la perte (renvoi d'un conteneur, déchets, oubli dans un patient).
- Solliciter l'assistance du responsable de la radioprotection (spécialiste de l'évaluation radiologique) (voir élément A3.3).
- Contrôler et assurer la sécurité physique des autres sources.
- Si l'on trouve la source, vérifier qu'elle n'est pas endommagée et ne fuit pas – en cas de dommage ou de fuite, informer les autorités et contrôler la contamination.

**Commandant des opérations (premier intervenant en chef ⇒ responsable local) :**

- Coordonner l'intervention à l'aide du SCO (voir appendice 13).
- Veiller à ce que tous les organismes publics soient informés.
- Évaluer toutes les informations disponibles et retracer la séquences des événements. Si l'on suspecte un trafic ou un acte criminel, informer les autorités de police compétentes et intégrer leur intervention dans le SCO.
- Obtenir une assistance radiologique et coordonner l'intervention radiologique et les activités de radioprotection conformément à la réf. [11].
- Informer les intervenants sur les risques, prendre des mesures pour les protéger (y compris la police) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Obtenir une assistance médicale d'urgence pour prodiguer des conseils, et coordonner l'identification des radiolésions avec des centres médicaux.
- Charger un responsable de l'information (voir élément A9.1)<sup>78</sup> d'informer le public.
- Informer rapidement les établissements médicaux voisins, les postes frontières et les ferrailleurs de l'existence de la source et du risque de radiolésions. Décrire la source, son conteneur et les signes de radiolésions (brûlures sans cause apparente).
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).
- Enquêter, au besoin, auprès du public.
- Si l'on trouve la source potentielle, confirmer l'emplacement et instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I).
- En cas de terrorisme, suivre, comme il convient, les instructions du guide des **menaces terroristes crédibles ou confirmées**.

<sup>78</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- Si l'on trouve un engin, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.

**Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation ⇒ équipe nationale) (voir élément A3.1):**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Élaborer une stratégie de recherche en coopération avec le commandant des opérations.
- Informer le commandant des opérations sur les risques, protéger les intervenants (y compris les policiers) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Localiser et éloigner rapidement les gens proches de la source/contamination conformément à la réf. [11].
- En cas d'exposition ou de contamination potentielle du public, recommander de suivre les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Reconstituer et enregistrer les doses reçues et informer les personnes exposées des risques qu'elles courent. Prévoir, au besoin (voir élément A8.5), un suivi médical à long terme.

**Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Faire rapidement une annonce décrivant la source et soulignant le danger (voir élément A3.4 et appendice 18) et les mesures prises<sup>77</sup>.
- Charger une source unique d'information officielle de tenir des réunions de presse et mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information.

**Équipe d'intervention médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Prodiger des conseils et aider les médecins locaux à identifier les radiolésions et à traiter les personnes contaminées/exposées, les informant des risques (négligeables).

**AIEA (le cas échéant) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays et les informer sur les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

## Vol d'une source dangereuse

### Description

Vol d'une source contenant suffisamment de matières radioactives pour être dangereuse (voir appendice 8).

### Risques

La manipulation accidentelle de sources dangereuses non blindées/non confinées (voir appendice 8) peut provoquer des lésions permanentes par exposition externe ou ingestion, et une contamination localisée requérant un nettoyage. La manipulation accidentelle de quantités 10 à 100 fois supérieures aux critères de l'appendice 8 peut immédiatement engager le pronostic vital.

### Intervention

**Exploitant** (responsable du contrôle de la source) :

- Signaler la perte aux autorités compétentes, en décrivant l'engin et la menace.
- Obtenir l'assistance du responsable de la radioprotection (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.3).
- Sécuriser le lieu de l'accident à des fins de police scientifique.
- Prendre des mesures supplémentaires en coopération avec la police, notamment :
  - recherche locale ;
  - appui technique aux responsables extérieurs ;
  - vérification et contrôle de la sécurité physique des autres sources.
- Si l'on trouve la source, vérifier qu'elle n'est pas endommagée et ne fuit pas – en cas de dommage ou de fuite, informer les autorités et contrôler la contamination.

**Commandant des opérations (premier intervenant en chef ⇒ responsable local) :**

- Coordonner toutes les interventions avec la police en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations situé près du lieu de l'incident.
- Veiller à ce que tous les organismes publics soient informés.
- Obtenir une assistance radiologique et coordonner l'intervention radiologique et les activités de radioprotection conformément à la réf. [11].
- Obtenir une assistance médicale d'urgence pour prodiguer des conseils, et coordonner l'identification des radiolésions avec des centres médicaux.
- Demander au responsable de l'information (voir élément A9.1)<sup>79</sup> d'informer le public.
- Informer les intervenants sur les risques, prendre des mesures pour les protéger (y compris la police) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Informer rapidement les établissements médicaux voisins, les postes frontières et les ferrailleurs de l'existence de la source et du risque de radiolésions. Décrire la source, son conteneur et les signes de radiolésions (brûlures sans cause apparente).
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).
- Si l'on trouve la source potentielle, instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I).
- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif

<sup>79</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

aux **surexpositions graves**.

- Si l'on trouve un engin, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.

#### **Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation⇒équipe nationale) (voir élément A3.1) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Évaluer les risques et fournir une assistance technique aux responsables extérieurs et à l'exploitant.
- Informer le commandant des opérations sur les risques, protéger les intervenants (y compris les policiers) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Localiser et éloigner rapidement les gens proches de la source/contamination conformément à la réf. [11]
- En cas d'exposition ou de contamination potentielle du public, recommander de suivre les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Reconstituer et enregistrer les doses reçues et informer les personnes exposées des risques qu'elles courent. Prévoir, au besoin (voir élément A8.5), un suivi médical à long terme.

#### **Équipe d'investigation :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Enquêter en étroite coopération avec la police pour déterminer pourquoi la source n'a pas été correctement contrôlée et si d'autres sources peuvent avoir été perdues ou volées.

#### **Équipe médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Aider, par des conseils, les médecins locaux à identifier les radiolésions et à traiter les personnes contaminées/exposées, et les informer des risques encourus (négligeables).

#### **Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Faire rapidement une annonce<sup>80</sup> décrivant la source et soulignant le risque (voir élément A3.4 et appendice 18)<sup>77</sup>.
- Charger une source unique d'information officielle de tenir des réunions de presse et mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information.

#### **Police (intervenir en coopération avec les responsables de la sûreté) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Enquêter conformément à la réf. [34].
- En cas de terrorisme, suivre, comme il convient, les instructions du guide des **menaces terroristes crédibles ou confirmées**.

#### **AIEA (le cas échéant) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays et leur fournir des informations non confidentielles sur les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

<sup>80</sup> L'information du public à propos d'un danger peut entraver une enquête criminelle, mais elle est souvent très utile pour empêcher l'exposition du public et obtenir des informations susceptibles d'aider à récupérer des sources très dangereuses.

## Récupération d'une source dangereuse non contrôlée

### Description

Récupération d'une source dangereuse non blindée/non confinée.

### Risques

La manipulation accidentelle de sources dangereuses non blindées/non confinées (voir appendice 8) peut provoquer des lésions permanentes par exposition externe ou ingestion, et une contamination localisée requérant un nettoyage. La manipulation accidentelle de quantités 10 à 100 fois supérieures aux critères de l'appendice 8 peut immédiatement engager le pronostic vital.

### Intervention

#### Commandant des opérations (responsable local) :

- Apporter immédiatement (avant d'évaluer la situation radiologique) les premiers secours.
- Évacuer la zone touchée et instituer un périmètre de sûreté à 100  $\mu\text{Sv/h}$  et conformément au tableau A5-I.
- Évaluer toutes les informations disponibles et retracer la séquences des événements. Si l'on suspecte un trafic ou un acte criminel, informer les autorités de police compétences et intégrer leur intervention dans le SCO.
- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Obtenir une assistance radiologique et coordonner l'intervention radiologique et les activités de radioprotection conformément à la réf. [11].
- Obtenir une assistance médicale d'urgence pour coordonner l'intervention correspondante.
- Si la situation capte l'attention des médias ou du public, demander au chargé d'information (voir élément A9.1)<sup>81</sup> de tenir le public informé.
- Lancer l'intervention dans le cadre du SCO (voir appendice 13) sous la coordination d'un commandant des opérations situé près du lieu de l'incident.
- Caractériser pleinement la situation radiologique et physique avant de procéder.
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).
- Élaborer un plan de récupération traitant les points suivants :
  - détermination de l'emplacement de la source, de toute contamination, des caractéristiques radiologiques (émetteurs bêta, alpha et gamma), des facteurs chimiques qui favorisent la diffusion de la contamination (solubilité dans l'eau) et les caractéristiques physiques (taille, poids, forme, solidité) qui influencent la sûreté des intervenants et les méthodes de récupération ;
  - en cas de présence potentielle d'une source neutronique dangereuse (Cf-252, diagraphie Be/Am), demander à des experts d'effectuer un contrôle neutronique (avec l'appui de l'État ou, sinon, de l'AIEA) ;
  - questions locales (habitants, zones de rassemblement, voies d'accès et diffusion de la contamination (courants)) ;
  - contrôle du risque (protection contre les substances chimiques dangereuses, suivi et limitation de la dose) et appui médical (voir également le guide relatif aux sources de radiographie déconnectées ou endommagées) ;
  - coordination avec les responsables locaux ;
  - conteneurs de transport/stockage (conception et fabrication), stockage et sécurité à long terme ;
  - relations avec le public et les médias ;
  - sécurité et questions juridiques et policières ;
  - collecte et conservation des informations ;
  - méthodes de récupération et outils de télémanipulation ;
  - transport (approbation des conteneurs non certifiés, sécurité et véhicule) ;
  - formation d'une équipe (avec remplaçants) utilisant le SCO (voir appendice 13) : appui au commandement des opérations, sûreté d'exploitation, information, planification, opérations (liaison, évaluation radiologique,

<sup>81</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

- récupération, sécurité, police/enquête, intervention médicale), logistique (transport, aliments, logement, communication), et questions financières et administratives ;
- formation des équipes pour limiter la dose individuelle (exercice réalistes portant sur tous les aspects).
- En cas de terrorisme, suivre, comme il convient, les instructions du guide des **menaces terroristes crédibles ou confirmées**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- Si une exposition ou une contamination du public est possible ou signalée, recommander de suivre les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.

#### **Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation ⇒ équipe nationale) (voir élément A3.1) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Contrôler les rayonnements gamma, bêta et alpha, confirmer l'emplacement de la source et instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I) et à la réf. [11].
- En cas de présence potentielle d'une source neutronique dangereuse (Cf-252, diagraphie Be/Am), demander à des experts d'effectuer un contrôle neutronique (avec l'appui de l'État ou de l'AIEA).
- Déterminer si la source fuit et vérifier la diffusion de la contamination.
- Informer le commandant des opérations sur les risques, protéger les intervenants (y compris les policiers) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10) ;
- Si une exposition ou une contamination du public est possible ou signalée, recommander de suivre les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Reconstituer et enregistrer les doses reçues et informer les personnes exposées des risques qu'elles courent. Prévoir, au besoin (voir élément A8.5), un suivi médical à long terme.

#### **Équipe médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Mettre en oeuvre et gérer l'appui médical sur place.
- Si une exposition ou une contamination du public est possible ou signalée, recommander de suivre les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.

#### **Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Si la situation suscite l'intérêt des médias ou du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse sur la menace et sur les mesures à prendre par le public ; mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>82</sup>.

#### **Équipe d'investigation :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Enquêter en étroite coopération avec la police si l'on suspecte une activité criminelle pour déterminer l'origine des matières ou de l'engin en cause et l'existence possible d'autres sources. Prendre les mesures appropriées pour empêcher d'autres situations de ce type.

#### **AIEA (le cas échéant) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays et les informer sur les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

<sup>82</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

## Source de radiographie déconnectée ou endommagée

### Description

Présence d'une source de radiographie déconnectée ou endommagée qu'on ne peut replacer dans son conteneur blindé.

### Risques

La manipulation d'une source non blindée peut causer des lésions permanentes en quelques minutes et la proximité d'une telle source peut engager le pronostic vital en quelques heures.

### Intervention

**Exploitant** (voir réf. [25] et élément A3.3) :

- Contrôler les rayonnements, vérifier l'emplacement de la source et dresser des barrages autour du nouveau périmètre contrôlé (100  $\mu$ Sv/h).
- Interdire l'accès à la zone et contrôler cette dernière.
- Consigner le nom des personnes potentiellement exposées.
- Obtenir une assistance radiologique et coordonner l'intervention radiologique et les activités de radioprotection conformément à la réf. [11].
- En cas d'intérêt du public et d'exposition/contamination potentielle, appeler immédiatement les responsables extérieurs et appliquer le guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Interrompre l'exploitation, informer les responsables extérieurs et solliciter de l'assistance si une personne est blessée, si une source ne peut être blindée, si une exposition/contamination du public est possible, si l'on suspecte une activité illégale ou criminelle, ou si le public manifeste un intérêt excessif.
- Élaborer un plan de récupération/décontamination pour limiter la dose reçue par les intervenants :
  - obtenir, au besoin, une assistance technique du fabricant ;
  - estimer la dose d'exploitation et répéter les opérations d'atténuation (voir éléments A6.7, A6.10, A12.4) ;
  - limiter autant que possible les doses, qui ne doivent pas dépasser les limites édictées (50 mSv pour le corps entier ou 150 mSv pour les mains) par la réf. [3].
- Faire vérifier, par un observateur, que les limites de dose ne sont pas dépassées et qu'il n'existe pas d'autres situations dangereuses.
- Une fois qu'une source a été blindée, confirmer ce fait en contrôlant immédiatement la contamination.
- Enquêter et mener des entretiens pour rechercher la cause de l'événement et en rendre compte à l'organe de réglementation.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.

**Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation  $\Rightarrow$  équipe nationale)** (élément A3.1)

- Contrôler les rayonnements gamma, bêta et alpha et instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I).
- Veiller à ce que l'emplacement de la source soit connu à tout moment pendant l'exploitation :
  - Informer les intervenants sur les questions de radioprotection et autres et contrôler constamment leurs doses pendant les opérations de récupération.
  - Vérifier que la source n'est pas endommagée ou ne fuit pas. Si elle est endommagée, informer les responsables extérieurs et contrôler la diffusion de la contamination.
  - Stocker la source dans un conteneur approprié dans une zone sécurisée.
- Reconstituer et enregistrer les doses reçues et informer les personnes exposées des risques qu'elles courent, informer les responsables extérieurs de toute dose supérieure aux normes, et prévoir, au besoin (voir élément A8.5), un suivi médical à long terme

**Équipe d'investigation :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.

- Enquêter en étroite coopération avec la police si l'on suspecte une activité criminelle pour en déterminer la cause et prendre les mesures appropriées pour empêcher d'autres situations similaires.

**Organe de réglementation :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- S'assurer que l'engin concerné est sûr avant de le réutiliser.

## Présence d'une source dangereuse dans un incendie

### Description

Présence d'une source dangereuse dans un incendie.

### Risques

Le risque vient principalement de l'incendie. Il existe une faible probabilité que le blindage ou le conteneur des matières radioactives soit endommagé. La manipulation d'une source dangereuse peut causer des lésions permanentes et la proximité d'une telle source peut engager le pronostic vital en quelques heures. Il peut exister un faible risque d'inhalation pour les personnes présentes dans une pièce, au milieu de l'incendie ou à quelques mètres d'une source présente dans un incendie.

Il n'existe que peu de risques pour la santé des intervenants à condition qu'ils prennent, à proximité d'une matière dangereuse, les précautions normales, comme l'utilisation de protections respiratoires contre les matières rejetées par l'incendie ou l'explosion. Des séjours limités (sauveteurs) près d'une source radioactive ne seront probablement pas dangereux.

### Intervention

#### Exploitant :

- Évacuer la zone et intervenir immédiatement pour sauver des vies.
- Appeler immédiatement les services d'intervention locaux, les informer du risque et du fait qu'il ne faut pas qu'ils retardent le sauvetage.
- Contrôler les rayonnements, vérifier l'emplacement de la source et dresser des barrages autour du périmètre contrôlé institué à 100 m de l'incendie ou à 100  $\mu\text{Sv/h}$  (voir l'appendice 5).
- Interdire l'accès à la zone et contrôler cette dernière.
- Consigner le nom des personnes potentiellement exposées.
- Solliciter l'assistance du responsable de la radioprotection (spécialiste de l'évaluation) pour aider les services d'urgence lorsqu'ils arriveront.
- En cas d'exposition ou de contamination potentielle du public, recommander de suivre les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.

#### Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation $\Rightarrow$ équipe nationale) (élément A3.1)

- Contrôler les rayonnements gamma, bêta et alpha et instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I).
- en cas de présence potentielle d'une source neutronique dangereuse (Cf-252, diagraphie Be/Am), demander à des experts d'effectuer un contrôle neutronique (avec l'appui de l'État ou, sinon, de l'AIEA).
- Contrôler la contamination des intervenants et des victimes.
- Reconstituer et enregistrer les doses reçues et informer les personnes exposées des risques qu'elles courent, informer les responsables extérieurs de toute dose supérieure aux normes, et prévoir, au besoin (voir élément A8.5), un suivi médical à long terme.

#### Organe de réglementation :

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- S'assurer que l'engin concerné est sûr avant de le réutiliser.

## Source dangereuse endommagée

### Description

Contamination ou exposition due à l'endommagement d'une source dangereuse dans des établissements de fabrication, de recherche ou d'enseignement.

### Risques

La manipulation accidentelle de sources dangereuses non blindées/non confinées (voir appendice 8) peut provoquer des lésions permanentes par exposition externe ou ingestion, et une contamination localisée requérant un nettoyage. La manipulation accidentelle de quantités 10 à 100 fois supérieures aux critères de l'appendice 8 peut immédiatement engager le pronostic vital. Ces événements entraînent une contamination qui dépasse les niveaux acceptables. Il pourra survenir des réactions inappropriées du public (voir élément A11.2) et des problèmes économiques si l'on ne traite pas rapidement les préoccupations des institutions publiques et financières.

### Intervention

**Exploitant** (voir élément A3.3) :

- Apporter immédiatement les premiers secours, avant de contrôler la situation radiologique.
- Évacuer la zone touchée.
- Reconfirmer/instituer un périmètre de sûreté à 100  $\mu\text{Sv/h}$  et conformément au tableau A5-I.
- Interdire l'accès à la zone et contrôler cette dernière.
- Informer les responsables extérieurs et solliciter, au besoin, les services d'urgence en veillant à ce qu'ils soient conscients de la situation qui prévaut sur le site.
- Transporter les blessés graves vers le centre de santé local. S'il existe un risque qu'elles soient contaminées, les envelopper dans une couverture pour empêcher que la contamination ne se propage. Dire aux personnes qui transportent et qui réceptionnent la victime que celle-ci peut être contaminée et qu'il n'y a quasiment pas de risque à traiter ce patient si l'on prend soin d'éviter toute ingestion accidentelle de contamination.
- Rassembler les personnes potentiellement exposées ou contaminées qui ne sont pas gravement blessées dans un lieu sûr (point de rassemblement) pour les enregistrer, les évaluer sur les plans médical et radiologique (tri) et les traiter.
- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Contrôler les doses et la diffusion de la contamination et estimer la dose reçue par les personnes exposées.
- Vérifier que les produits qui quittent l'installation ne sont pas contaminés.
- Protéger les intervenants (sur et hors site) contre les dangers (voir éléments A6.7, A6.10).
- Consigner le nom des personnes potentiellement exposées.
- Obtenir une assistance radiologique et coordonner l'intervention radiologique et les activités de radioprotection conformément à la réf. [11].
- Prévenir/signaler toute diffusion de contamination ou de produits contaminés qui auraient pu quitter l'installation.

**Commandant des opérations (premier intervenant en chef  $\Rightarrow$  responsable local) :**

- Coordonner l'intervention en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations situé près du lieu de l'accident.
- Évaluer toutes les informations disponibles et retracer la séquence des événements. Avoir conscience de la possibilité d'actes criminels. Si l'on suspecte un trafic ou un acte criminel, informer les autorités de police compétentes et intégrer leur intervention dans le SCO.
- Au besoin, demander à une équipe nationale d'assistance radiologique (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1) d'effectuer un contrôle conformément à la réf. [11] si l'on suspecte une contamination ou une exposition du public.

- Protéger le public, les intervenants et l'économie contre les risques radiologiques réels ou subjectifs conformément aux normes internationales (voir réf. [11]).
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).
- En cas de terrorisme, suivre, comme il convient, les instructions du guide des **menaces terroristes crédibles ou confirmées**.
- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- S'il faut récupérer une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).

#### **Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation ⇒ équipe nationale) (voir élément A3.1) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Contrôler les rayonnements gamma, bêta et alpha et instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-1).
- En cas de présence potentielle d'une source neutronique dangereuse (Cf-252, diagraphie Be/Am), demander à des experts d'effectuer un contrôle neutronique (avec l'appui de l'État ou de l'AIEA).
- Informer le commandant des opérations sur les risques, protéger les intervenants (y compris les policiers) et contrôler leurs doses (voir éléments A6.7, A6.10).
- Appuyer l'intervention médicale, y compris en effectuant une évaluation radiologique au point de rassemblement et en aidant les établissements médicaux à traiter les personnes potentiellement contaminées.
- Contrôler la contamination des personnes présentes sur le site et veiller à ce qu'aucun individu ou objet contaminé ne quitte le site non détecté.
- Élaborer un plan de récupération/nettoyage pour limiter la dose reçue par les intervenants.
  - Répéter/tester les opérations de récupération/nettoyage et protéger les intervenants (voir élément A6.8);
  - Veiller, pendant la récupération, à maintenir les doses dans les limites autorisées à moins que les mesures à prendre soient considérées comme des interventions d'urgence.
- Reconstituer et enregistrer les doses reçues et informer les personnes exposées des risques qu'elles courent, informer les responsables extérieurs de toute dose excessive et prévoir, au besoin (voir élément A8.5), un suivi médical à long terme.

#### **Équipe médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Mettre en oeuvre l'intervention médicale sur place, notamment (voir éléments A8.4, A 8.5) :
  - instituer, avec l'aide du spécialiste de l'évaluation radiologique, un point de rassemblement à proximité du lieu de l'accident à des fins de tri médical et radiologique (traitement sur place).
  - recenser les centres médicaux locaux pour le traitement des personnes potentiellement contaminés/exposés et informer le personnel sur le traitement de ces individus et sur les risques encourus. Leur fournir, avec le spécialiste de l'évaluation, l'appui spécialisé dont ils pourront avoir besoin en matière de suivi, de décontamination et de radioprotection.
- Étudier (ni à l'hôpital, ni dans un centre de santé essentiel) les préoccupations des membres du public qui s'inquiètent d'une éventuelle exposition/contamination.
- Prodiger des conseils et aider les médecins locaux à identifier les radiolésions et à traiter les personnes contaminées/exposées, les informant des risques (négligeables).

#### **Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Si la situation suscite l'intérêt des médias ou du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse sur la menace et sur les mesures à prendre par le public ; mettre

en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>83</sup>.

**Équipe d'investigation :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Enquêter en étroite coopération avec la police si l'on suspecte une activité criminelle pour en déterminer la cause et prendre les mesures appropriées pour empêcher d'autres situations similaires.

**Organe de réglementation :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- S'assurer que l'engin concerné est sûr avant de le réutiliser.

**AIEA (le cas échéant) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays et les informer sur les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

---

<sup>83</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

## Contamination/exposition du public

### Description

Découverte d'une contamination du public ou d'un lieu public. Cela pourra résulter d'une manipulation accidentelle, par le public, d'une source dangereuse perdue ou volée (voir appendice 8), ou d'un acte délibéré. Ces situations sont souvent découvertes, malheureusement, après que plusieurs personnes ont été exposées et que d'importantes matières radioactives se sont dispersées.

### Risques

Les personnes exposées pourront souffrir de radiolésions justifiant un traitement spécialisé. La source de l'exposition ou de la contamination pourra présenter un risque grave qu'ignoreront les personnes présentes à proximité. Les matières pourront être dispersées par l'activité humaine et pourront entraîner une vaste contamination des sols et des produits locaux. Il pourra survenir des réactions inappropriées du public (voir élément A11.2) et des problèmes économiques si l'on ne traite pas rapidement les préoccupations des institutions publiques et financières. Un séjour limité (minutes) des intervenants près des matières ne sera généralement pas dangereux, mais manipuler ces matières pourra causer des lésions en quelques minutes. Le risque d'inhalation se limitera probablement au panache (fumée) jusqu'à 100 mètres d'une source présente dans un incendie ou une explosion. Le dépôt de matières sur le sol ne sera généralement pas dangereux, à l'exception du plutonium. La contamination externe ne sera généralement pas dangereuse, ce que pourra être, en revanche, l'ingestion accidentelle (mains dans la bouche). Ces situations, même celles qui mettent en jeu d'importantes quantités de matières radioactives, ne devraient pas causer des cancers supplémentaires.

Les pompiers sont généralement équipés d'une protection respiratoire qui les protège bien contre le risque d'inhalation. Les appareils courants de contrôle radiologique peuvent détecter les risques importants d'exposition, mais pas ceux d'inhalation. Il n'existe pratiquement aucun risque pour le personnel médical qui traite ou transporte des personnes exposées ou contaminées à condition de se protéger contre toute ingestion accidentelle de contamination par les barrières utilisées normalement (gants) contre les agents infectieux.

### Intervention

#### **Commandant des opérations (premier intervenant en chef) (premiers responsables à prendre conscience d'une situation d'urgence potentielle) :**

- Prévenir toute ingestion accidentelle de contamination (gants, ne pas fumer ni manger).
- En cas de lésions graves, apporter immédiatement (avant d'évaluer la situation radiologique) les premiers secours.
- Mener des entretiens pour identifier la source potentielle de contamination et son emplacement.
- Évacuer la zone que l'on pense contaminée. Instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I).
- Transporter les personnes gravement blessées vers le centre médical local. S'il existe un risque qu'elles soient contaminées, les envelopper dans une couverture pour empêcher que la contamination ne se propage. Dire aux personnes qui transportent et qui réceptionnent la victime que celle-ci peut être contaminée et qu'il n'y a quasiment pas de risque à traiter ce patient si l'on prend soin d'éviter toute ingestion accidentelle de contamination.
- Rassembler les personnes potentiellement exposées ou contaminées qui ne sont pas gravement blessées dans un lieu sûr (point de rassemblement) pour les enregistrer, les évaluer sur les plans médical et radiologique (tri) et les traiter.
- Informer les responsables nationaux.
- Obtenir une assistance radiologique et coordonner l'intervention radiologique et les activités de radioprotection conformément à la réf. [11].
- Obtenir une assistance médicale d'urgence pour prodiguer des conseils et coordonner l'intervention

avec les établissements médicaux.

- Charger un responsable de l'information (voir élément A9.1)<sup>84</sup> d'informer le public.
- Coordonner l'intervention en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations situé près du lieu de l'accident

#### **Commandant des opérations (responsable local) :**

- Évaluer toutes les informations disponibles et retracer la séquences des événements. Avoir conscience de la possibilité d'actes criminels. Si l'on suspecte un trafic ou un acte criminel, informer les autorités de police compétences et intégrer leur intervention dans le SCO.
- Protéger le public, les intervenants et l'économie contre les risques radiologiques réels ou subjectifs conformément aux normes internationales (voir réf. [11]).
- Évacuer les zones dans lesquelles, selon les spécialistes (spécialiste de l'évaluation), les niveaux de contamination dépassent les NOI et tenir les gens informés de la situation, du risque sanitaire et de la situation de leurs proches et de leurs biens (voir élément A10.6).
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).
- En cas de terrorisme, suivre, comme il convient, les instructions du guide des **menaces terroristes crédibles ou confirmées**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- S'il faut récupérer une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.

#### **Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation ⇒ équipe nationale) (voir élément A3.1) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Protéger les intervenants (y compris la police) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Recenser et éloigner les gens des zones contaminées et identifier les individus, produits ou lieux potentiellement contaminés en utilisant les NOI appropriés :
  - zones à évacuer ;
  - membres du public et intervenants :
    - à décontaminer immédiatement
    - à décontaminer dès que possible
    - à libérer (aucune action requise)
    - à suivre médicalement
  - eau, aliments et produits à restreindre.
- Informer le commandant des opérations sur les risques, protéger les intervenants (y compris les policiers) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Appuyer l'intervention médicale, y compris en effectuant une évaluation radiologique au point de rassemblement et en aidant les établissements médicaux à traiter les personnes potentiellement contaminées.
- Si les moyens radiologiques nationaux sont insuffisants, solliciter une assistance internationale par l'entremise de l'AIEA.
- Informer les personnes contrôlées des résultats, des risques et des mesures à prendre.
- Créer, au besoin, un programme d'évaluation des conséquences radiologiques à long terme.
- Créer une base d'évaluation radiologique à proximité du lieu de l'accident et activer, au besoin, un CSER (voir appendice 14) pour coordonner les opérations sur le terrain.
- Si les moyens radiologiques nationaux sont insuffisants, solliciter une assistance internationale par l'entremise de l'AIEA.

<sup>84</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

- Reconstituer et enregistrer les doses reçues et informer les personnes exposées des risques qu'elles courent, informer les responsables extérieurs de toute dose supérieure aux normes, et prévoir, au besoin (voir élément A8.5), un suivi médical à long terme

#### **Équipe médicale d'urgence :**

- Mettre en oeuvre et gérer l'intervention médicale (voir éléments A8.4, A 8.5), notamment :
  - instituer, avec l'évaluation radiologique, un point de rassemblement à proximité du lieu de l'accident pour opérer un tri médical et radiologique (traitement sur place).
  - recenser les centres médicaux locaux pour le traitement des personnes potentiellement contaminés/exposés et informer le personnel sur le traitement de ces individus et sur les risques encourus.
- Fournir à certains établissements de santé, au besoin, une aide au contrôle radiologique, à la décontamination et à la radioprotection.
- Étudier (ni à l'hôpital, ni dans un centre de santé essentiel) les préoccupations des membres du public<sup>85</sup> qui s'inquiètent d'une éventuelle exposition/contamination.
- Alerter les centres médicaux locaux de l'arrivée potentielle de personnes inquiètes en cas d'inquiétude généralisée du public.
- Prodiguer des conseils et aider les médecins locaux à identifier les radiolésions et à traiter les personnes contaminées/exposées, les informant des risques (négligeables).

#### **Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Si la situation suscite l'intérêt des médias ou du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse sur la menace et sur les mesures à prendre par le public ; mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>86</sup>.

#### **Responsables nationaux :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Veiller à ce que tous les organismes publics sachent qui dirige l'intervention et à ce qu'on leur explique les risques et leur rôle.
- Dépêcher une équipe de spécialistes des rayonnements (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1).
- Atténuer les conséquences économiques et psychologiques de la menace, notamment :
  - en restreignant le commerce et le mouvement des produits et individus potentiellement contaminés ;
  - en annonçant rapidement le danger de manière réaliste, en demandant à une source officielle unique d'informer les médias et en activant, au besoin, un centre d'information (voir élément A9.1).
- Élaborer un plan de récupération (assorti d'objectifs et de critères) avant de lancer les opérations (voir élément A12.1).
- Lancer, au besoin, un programme de suivi médical à long terme (voir élément A8.5 et réf. [29]).

#### **Équipe d'investigation :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Enquêter en étroite coopération avec la police si l'on suspecte une activité criminelle pour déterminer l'origine des matières ou de l'engin en cause et l'existence possible d'autres sources. Prendre les mesures appropriées pour empêcher d'autres situations de ce type.

#### **AIEA (le cas échéant):**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays et les informer sur les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

<sup>85</sup> Personnes qui n'ont pas été suffisamment exposées ou contaminées pour justifier un traitement médical ou une décontamination, mais qui sont inquiètes et souhaitent être examinées du point de vue radiologique.

<sup>86</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

## Rentrée d'un satellite radioactif

### Description

Rentrée de sources nucléaires provenant de l'espace. Cette rentrée peut se prévoir plusieurs semaines ou mois à l'avance, mais des accidents peuvent se produire dans les dernières heures. Les estimations de l'heure et du lieu de la rentrée sont souvent inexactes. Généralement, les éléments radioactifs occupent un volume inférieur à un mètre cube et se désintègrent lors de la rentrée. Les débris peuvent retomber sur 100 000 km<sup>2</sup> ou plus et il sera, dans la plupart des cas, pratiquement impossible d'identifier la zone d'impact avec suffisamment de précision pour prendre des précautions.

### Risques

Le risque est très faible et n'existe que si quelqu'un trouve et manipule des débris radioactifs. Au sol, il a été enregistré des niveaux de rayonnement pouvant aller jusqu'à 5 Gy/h, ce qui peut causer des lésions graves ou fatales. À ce jour, cependant, d'après les données dont on dispose, aucune rentrée n'a gravement exposé le public ou contaminé des aliments ou de l'eau.

### Intervention

#### État responsable du satellite :

- Informer l'AIEA de l'heure et du lieu estimatifs de la rentrée, évaluer les risques pour le public et recommander des mesures de protection.

#### AIEA :

- Informer les États potentiellement concernés.
- Répondre aux demandes des pays concernant les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

#### Commandant des opérations (dans chaque État potentiellement concerné) :

- Coordonner l'intervention au moyen du SCO (voir appendice 13) en suivant les instructions du commandant des opérations.
- Obtenir une assistance radiologique et coordonner l'intervention radiologique et les activités de radioprotection conformément à la réf. [11].
- Obtenir une assistance médicale d'urgence pour prodiguer des conseils et coordonner l'intervention avec les établissements médicaux
- Charger un responsable de l'information (voir élément A9.1)<sup>87</sup> d'informer le public.
- Protéger le public, les intervenants et l'économie contre les risques radiologiques réels ou subjectifs conformément aux normes internationales (voir réf. [11]).
- Si, après la rentrée, la zone d'impact peut être bouclée, localiser les débris et dire au public d'éviter et de signaler les objets suspects.
- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- S'il faut récupérer une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.

#### Équipe d'information :

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Si la situation suscite l'intérêt des médias ou du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse sur la menace et sur les mesures à prendre par le public ; mettre

<sup>87</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>77</sup>.

**Équipe médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Aider les médecins à reconnaître les radiolésions et à les traiter lorsqu'ils les détectent.
- Étudier (ni à l'hôpital, ni dans un centre de santé essentiel) les préoccupations des membres du public qui s'inquiètent d'une éventuelle exposition/contamination

**Évaluation radiologique (équipe nationale) (voir élément A3.1):**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Instituer un CSER (voir appendice 14) et rechercher les débris radioactifs si la zone d'impact peut raisonnablement être circonscrite.
- Si les moyens radiologiques nationaux sont insuffisants, solliciter une assistance internationale par l'entremise de l'AIEA.
- Lorsque des débris sont localisés, les sécuriser immédiatement.
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).

## Accident faisant intervenir une arme nucléaire

### Description

Accident, sans explosion nucléaire, d'un véhicule ou d'un aéronef transportant une arme nucléaire.

### Risques

La détonation des explosifs contenus dans l'arme présente un danger à proximité de l'accident. L'inhalation de plutonium et d'autres matières toxiques présentes dans la fumée ou déposées sur le sol peut immédiatement engager le pronostic vital des personnes non protégées situées dans un rayon d'un kilomètre dans le sens du vent. Les appareils courants de détection des rayonnements pourront être incapables de détecter les niveaux dangereux de plutonium. Les pompiers sont généralement équipés d'appareils respiratoires qui les protègent bien contre le risque d'inhalation.

### Intervention

#### Commandant des opérations (premier intervenant en chef) :

- Observer la situation à distance et évaluer les risques.
- Approcher sous le vent, utiliser si possible une protection respiratoire ou toute autre tenue et prévenir toute ingestion accidentelle de contamination (gants, ne pas fumer ni manger).
- En cas de lésions graves, apporter immédiatement (avant d'évaluer la situation radiologique) les premiers secours.
- Maîtriser les feux et les autres phénomènes potentiellement fatals.
- Instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I).
- Consigner le nom des personnes potentiellement exposées.
- Lancer l'intervention en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations situé près du lieu de l'accident.
- Établir le poste de commandement des opérations sous le vent<sup>88</sup>, à distance de sûreté (> 1 km) et dans une zone sécurisée.
- Transporter les personnes gravement blessées vers le centre médical local. S'il existe un risque qu'elles soient contaminées, les envelopper dans une couverture pour empêcher que la contamination ne se propage. Dire aux personnes qui transportent et qui réceptionnent la victime que celle-ci peut être contaminée et qu'il n'y a quasiment pas de risque à traiter ce patient si l'on prend soin d'éviter toute ingestion accidentelle de contamination.
- Rassembler les personnes potentiellement exposées ou contaminées qui ne sont pas gravement blessées dans un lieu sûr (point de rassemblement) pour les enregistrer, les évaluer sur les plans médical et radiologique (tri) et les traiter.
- Alerter les centres médicaux locaux de l'arrivée potentielle de personnes inquiètes<sup>89</sup> en cas d'inquiétude généralisée du public.

#### Commandant des opérations (responsables locaux) :

- Informer les responsables nationaux.
- Solliciter l'avis des responsables nationaux et une équipe de spécialistes des rayonnements (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1).
- Procurer une protection respiratoire aux intervenants et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Protéger le public, les intervenants et l'économie contre les risques radiologiques réels ou subjectifs conformément aux normes internationales (voir réf. [11]).
- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les

<sup>88</sup> Le sens du vent varie souvent, surtout en milieu urbain. Ce sera donc une préoccupation secondaire.

<sup>89</sup> Personnes qui n'ont pas été suffisamment exposées ou contaminées pour justifier un traitement médical ou une décontamination, mais qui sont inquiètes et souhaitent être examinées du point de vue radiologique.

instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.

- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- S'il faut récupérer une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.

#### **Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation⇒équipe nationale) (voir élément A3.1) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Dépêcher une équipe de spécialistes des rayonnements (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1).
- Contrôler les rayonnements gamma, bêta et alpha et instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I).
- Informer le commandant des opérations sur les risques, protéger les intervenants (y compris les policiers) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Appuyer l'intervention médicale, y compris en effectuant une évaluation radiologique au point de rassemblement et en aidant les établissements médicaux à traiter les personnes potentiellement contaminées.
- Créer une base d'évaluation radiologique à proximité du lieu de l'accident et activer, au besoin, un CSER (voir appendice 14) pour coordonner les opérations sur le terrain.
- Si les moyens radiologiques nationaux sont insuffisants, solliciter une assistance internationale par l'entremise de l'AIEA.
- Au besoin, demander l'appui d'un spécialiste de l'État responsable.
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).

#### **État responsable :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Assurer un contrôle spécialisé (intégré au CSER) et un appui technique, notamment recommander des NOI pour la réinstallation et le rétablissement de la situation normale.
- Appuyer les opérations de récupération.

#### **Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Si la situation suscite l'intérêt des médias ou du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse sur la menace et sur les mesures à prendre par le public ; mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>77</sup>.

#### **Équipe médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Mettre en oeuvre et gérer l'intervention médicale (voir éléments A8.4, A 8.5), notamment :
  - instituer, avec l'évaluation radiologique, un point de rassemblement à proximité du lieu de l'accident pour opérer un tri médical et radiologique (traitement sur place).
  - recenser les centres médicaux locaux pour le traitement des personnes potentiellement contaminés/exposés et informer le personnel sur le traitement de ces individus et sur les risques encourus. Leur fournir, avec le spécialiste de l'évaluation, l'appui spécialisé dont ils pourront avoir besoin en matière de suivi, de décontamination et de radioprotection.
- Étudier (ni à l'hôpital, ni dans un centre de santé essentiel) les préoccupations des membres du public qui s'inquiètent d'une éventuelle exposition/contamination.
- Prodiguer des conseils et aider les médecins locaux à identifier les radiolésions et à traiter les personnes contaminées/exposées, les informant des risques (négligeables).

#### **Responsables nationaux/locaux :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.

- Coordonner l'intervention avec l'État responsable de l'arme ; solliciter son assistance (contrôle, autres activités).

**AIEA (le cas échéant):**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Faciliter, sur demande, la coordination avec l'État responsable.
- Répondre aux demandes des pays concernant les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

## Transport

### Description

Situation faisant intervenir des matières radioactives transportées conformément aux normes internationales [24].

### Risques

Pour les colis indiqués, à la figure A7-1, comme présentant un niveau de risque moyen et moyen à élevé, il existe une faible probabilité : 1) de rejet résultant d'un risque d'inhalation à proximité de la source ; 2) de contamination dangereuse si ingérée ; et 3) de niveaux dangereux d'exposition externe en cas de présence prolongée près du lieu de l'accident. Les pompiers sont généralement équipés d'appareils respiratoires qui les protègent bien contre la contamination radioactive et l'inhalation de matières radioactives présentes dans l'air. Une présence de courte durée (opération de sauvetage) n'est généralement pas dangereuse. Il n'a été signalé, en matière de transport, aucune situation d'urgence liée à les matières radioactives qui auraient eu de graves conséquences radiologiques [16].

### Intervention

**Transporteur** (voir réf. [16]) :

- En cas de lésions graves, apporter immédiatement (avant d'évaluer la situation radiologique) les premiers secours.
- Évacuer le lieu de l'accident et suivre les instructions du transporteur.
- Appeler les services d'intervention locaux.
- Suivre les instructions du commandant des opérations.

**Commandant des opérations (premier intervenant en chef ⇒ responsable local) :**

- Observer la situation à distance et évaluer les risques.
- Approcher sous le vent ou utiliser, si possible, une protection respiratoire et veiller à ce que les personnes qui s'approchent se protègent pour prévenir toute ingestion accidentelle de contamination (gants, ne pas fumer ni manger).
- Apporter les premiers secours immédiatement, avant d'évaluer la situation radiologique.
- Maîtriser les feux et les autres phénomènes potentiellement fatals.
- Obtenir une assistance radiologique pour coordonner l'intervention conformément à la réf. [11].
- Obtenir une assistance médicale d'urgence pour coordonner l'intervention avec les établissements médicaux.
- Si la situation capte l'attention des médias ou du public, charger un responsable de l'information (voir élément A9.1)<sup>90</sup> d'informer le public.
- Instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I).
- Transporter les personnes gravement blessées vers le centre médical local. S'il existe un risque qu'elles soient contaminées, les envelopper dans une couverture pour empêcher que la contamination ne se propage. Dire aux personnes qui transportent et qui réceptionnent la victime que celle-ci peut être contaminée et qu'il n'y a quasiment pas de risque à traiter ce patient si l'on prend soin d'éviter toute ingestion accidentelle de contamination.
- Rassembler les personnes potentiellement exposées ou contaminées qui ne sont pas gravement blessées dans un lieu sûr (point de rassemblement) pour les enregistrer, les évaluer sur les plans médical et radiologique (tri) et les traiter.
- Lancer l'intervention en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations situé près du lieu de l'accident. Établir le poste de commandement des opérations sous le vent<sup>91</sup>, à distance de sûreté et dans une zone sécurisée.

<sup>90</sup> Si l'on retarde l'annonce, préparer des informations et demander à un porte-parole de les communiquer lorsque la nouvelle parviendra aux médias et au public.

<sup>91</sup> Le sens du vent varie souvent, surtout en milieu urbain. Ce sera donc une préoccupation secondaire.

- Évaluer toutes les informations disponibles et retracer la séquences des événements. Avoir conscience de la possibilité d'actes criminels. Si l'on suspecte un trafic ou un acte criminel, informer les autorités de police compétences et intégrer leur intervention dans le SCO.
- Sur la base des données, des étiquettes et des documents de transport, prendre les mesures initiales énoncées à la figure A7-1 :
  - Évacuer le lieu de l'accident, et boucler et contrôler la zone ;
  - Obtenir le nom des personnes présentes (pour un éventuel suivi médical) ;
  - Solliciter, au besoin, l'assistance radiologique des responsables régionaux ou nationaux (voir élément A3.1) ;
  - Contrôler la diffusion de la contamination (par l'eau) si cela ne retarde pas l'intervention.
- En cas de terrorisme, suivre, comme il convient, les instructions du guide des **menaces terroristes crédibles ou confirmées**.
- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- S'il faut récupérer une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).

#### **Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation⇒équipe nationale) : (voir élément A3.1)**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Au besoin, dépêcher une équipe d'assistance radiologique (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1) pour effectuer des contrôles conformément à la réf. [11].
- Contrôler les rayonnements gamma, bêta et alpha et instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-1).
- En cas de présence potentielle d'une source neutronique dangereuse (Cf-252, diagraphie Be/Am), demander à des experts d'effectuer un contrôle neutronique (avec l'appui de l'État ou, sinon, de l'AIEA).
- Informer le commandant des opérations sur les risques, protéger les intervenants (y compris les policiers) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).

#### **Équipe médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Prodiguer des conseils et aider les médecins locaux à identifier les radiolésions et à traiter les personnes contaminées/exposées, les informant des risques (négligeables).

#### **Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Si la situation suscite l'intérêt des médias ou du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse sur la menace et sur les mesures à prendre par le public ; mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>77</sup>.

#### **Équipe d'investigation :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Enquêter en étroite coopération avec la police si l'on suspecte une activité criminelle pour en déterminer la cause et prendre les mesures appropriées pour empêcher d'autres situations similaires.

## Surexposition grave (non médicale)

### Description

Surexposition grave non liée à une procédure médicale. Pour les surexpositions médicales, suivre les instructions du guide relatif aux **surexpositions médicales accidentelles**.

### Risques

Traitement inapproprié causant des souffrances inutiles. Surexpositions supplémentaires inutiles dues à l'incapacité de remédier rapidement à la première surexposition.

### Intervention

**Exploitant** (exploitant, s'il est connu, de la pratique à l'origine de la surexposition) :

- Sur place, mener des entretiens et rassembler les informations requises pour estimer la dose.
- Signaler l'événement aux responsables nationaux.
- Protéger les intervenants et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Enquêter sur les causes de la surexposition, prévenir toute nouvelle surexposition et conserver les informations qui pourraient être utiles à la poursuite de l'enquête.

**Service de traitement médical :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Traiter les lésions.
- Informer le personnel médical du risque négligeable qu'il y a à traiter des personnes contaminées/exposées et des mesures à prendre.
- Protéger les intervenants et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Réaliser rapidement des examens cliniques et sanguins pour aider à estimer la dose (voir réf. [29]).
- En consultation avec les spécialistes, déterminer le traitement en fonction de la dose estimée. Prendre en compte la souffrance physique et psychologique du patient (voir élément A.8.4).

**Commandant des opérations (responsables locaux) :**

- Coordonner l'intervention en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations situé près du lieu de l'accident.
- Veiller à ce que tous les organismes publics soient informés.
- Solliciter l'avis des responsables nationaux et une équipe de spécialistes des rayonnements (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1).
- Évaluer toutes les informations disponibles et retracer la séquence des événements. Avoir conscience de la possibilité d'actes criminels. Si l'on suspecte un trafic ou un acte criminel, informer les autorités de police compétentes et intégrer leur intervention dans le SCO.
- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.
- En cas de terrorisme, suivre, comme il convient, les instructions du guide des **menaces terroristes crédibles ou confirmées**.

**Responsables nationaux :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Consulter, par l'entremise de l'AIEA, des médecins qualifiés pour traiter les surexpositions graves.
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).

**Équipe d'investigation :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Enquêter en étroite coopération avec la police si l'on suspecte une activité criminelle pour en déterminer la cause et prendre les mesures appropriées pour empêcher d'autres situations similaires.

**Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays et aux rumeurs.
- Si la situation suscite l'intérêt du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse et mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>77</sup>.

**AIEA (le cas échéant) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays concernant les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

## Surexpositions médicales accidentelles<sup>92</sup>

### Description

Importantes surexpositions accidentelles dues à des sources médicales contrôlées (radiothérapie). Des équipements, des programmes, des facteurs humains ou des procédures confuses peuvent être en cause.

### Risques

D'autres utilisateurs (nationaux et internationaux) d'appareils ou de procédures similaires pourraient rencontrer des problèmes similaires. Traitement inapproprié entraînant des souffrances inutiles du patient surexposé.

### Intervention

#### Exploitant (détenteur de licence) :

- Reconstituer le scénario de l'accident, évaluer la dose et sa répartition à des fins de pronostic médical.
- Effectuer une évaluation clinique des effets de la surexposition.
- Entreprendre un traitement approprié, consulter des médecins qualifiés pour traiter les surexpositions graves (au besoin, par l'entremise de l'AIEA).
- Enquêter sur les causes de la surexposition, prévenir toute nouvelle surexposition et conserver les informations qui pourraient être utiles à la poursuite de l'enquête.
- Présenter à l'organe de réglementation, le plus rapidement possible après la fin de l'enquête, un rapport exposant les causes de l'accident.
- Informer le patient et/ou son médecin de l'incident.

#### Commandant des opérations (responsables locaux) :

- Coordonner l'intervention en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations situé près du lieu de l'accident.
- Veiller à ce que tous les organismes publics soient informés.
- Solliciter l'avis des responsables nationaux et une équipe de spécialistes des rayonnements (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1).
- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.

#### Enquête (organe de réglementation) :

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).

#### Équipe d'information :

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Si la situation suscite l'intérêt du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse et mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>77</sup>.
- Prendre les mesures appropriées pour empêcher la survenue d'accidents similaires dans cet établissement ou dans d'autres qui emploient des pratiques similaires.

#### Autorité nationale compétente pour les accidents internes (au besoin)<sup>93, 94</sup>

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Consulter, par l'entremise de l'AIEA, des médecins qualifiés pour traiter les surexpositions graves.

<sup>92</sup> Voir, à ce sujet, la réf. [3], par. II.30.

<sup>93</sup> Le point de contact est celui qui est autorisé à émettre une notification, des messages d'alerte ou une demande d'assistance à l'AIEA.

<sup>94</sup> Conformément aux directives de la réf.[23].

- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés par un défaut ou un problème (matériel ou logiciel) qui pourrait avoir de graves incidences sur la sûreté internationale (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).

**AIEA (le cas échéant) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays concernant les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

## Détection de niveaux de rayonnement élevés

### Description

Niveaux élevés de rayonnement ou de contamination radioactive de l'air, des aliments, de l'eau ou de produits commerciaux (d'origine inconnue lors de la découverte), qui font suspecter une situation d'urgence radiologique d'importance réelle, potentielle ou subjective.

### Risques

Des niveaux élevés de rayonnement d'origine inconnue dans l'air, les aliments, l'eau et les produits entraînant une importante exposition du public<sup>95</sup> sont très improbables. Si, cependant, les niveaux constatés dans l'air ou dans l'eau sont dus à un rejet important de matières radioactives provenant d'une installation de catégorie I ou II, il est possible qu'existe une contamination dépassant les normes nationales et internationales. La diffusion de ces aliments et de cette eau par les circuits internationaux ou locaux pourrait avoir de graves conséquences économiques. La détection de niveaux élevés dans les aliments ou produits de consommation peut mettre en évidence un accident dans une installation de transformation, éventuellement d'un autre État (incorporation accidentelle d'une « source orpheline » dans de la ferraille recyclée). Il pourra survenir des réactions inappropriées du public (voir élément A11.2) et des problèmes économiques si l'on ne traite pas rapidement les préoccupations des institutions publiques et financières (voir élément A2.15).

### Intervention

#### Commandant des opérations (responsable local ⇒ responsable national) :

- Obtenir une assistance pour déterminer la cause de l'élévation des rayonnements et évaluer ses incidences radiologiques potentielles.
- Charger un responsable de l'information (voir élément A9.1) d'informer le public.
- Évaluer toutes les informations disponibles et retracer la séquences des événements. Avoir conscience de la possibilité d'actes criminels. Si l'on suspecte un trafic ou un acte criminel, informer les autorités de police compétences et intégrer leur intervention dans le SCO.
- Empêcher que des produits contaminés n'entrent dans le système de distribution. Évacuer les gens et retirer les aliments ou produits potentiellement contaminés du public jusqu'à ce qu'ils aient été contrôlés.
- Informer le public du risque encouru.
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, l'AIEA s'il existe une situation d'urgence transnationale.
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).
- Si l'on suspecte la perte ou le vol d'une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif au **vol d'une source dangereuse**.
- Si l'on suspecte/confirme un cas de terrorisme radiologique, suivre, comme il convient, les instructions du guide des **menaces terroristes crédibles ou confirmées**
- En cas de contamination ou d'exposition potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination/exposition du public**.

#### Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation ⇒ équipe nationale) (voir élément A3.1):

- Accroître la fréquence des contrôles systématiques, intensifier les contrôles de l'environnement et des aliments, vérifier les endroits où une contamination pourrait avoir lieu et les concentrateurs possibles de contamination (filtres).
- Mettre en place un système de prélèvement et d'analyse d'échantillons contaminés.
- Identifier le contaminant et l'incidence radiologique de la contamination.
- Informer les responsables locaux/nationaux des risques encourus.

<sup>95</sup> Produisant rapidement des effets sur la santé ou justifiant un suivi médical à long terme.

- Retracer le cours des événements et identifier les membres du public et les intervenants (le cas échéant) qu'il faudrait contrôler.
- Évaluer l'exposition probable du public et des intervenants depuis l'événement.
- Informer les personnes examinées des résultats, des risques et des mesures à prendre.

**Équipe d'information :**

- Se préparer à répondre au public une fois que l'événement sera connu.
- Demander à une source officielle unique d'informer sur la menace et sur les mesures à prendre et à éviter (ne pas boire d'eau), ainsi que sur les mesures prises pour assurer la sûreté du public, protéger les produits et le commerce international, et mettre en place, au besoin, un centre d'information (voir élément A9.1).

**Responsables nationaux:**

- Veiller à ce que tous les organismes publics sachent qui dirige l'intervention et à ce qu'on leur explique les risques et leur rôle.
- Restreindre les mouvements nationaux ou internationaux des produits potentiellement contaminés.
- Informer l'AIEA si :
  - les niveaux sont inhabituellement élevés (dix fois la normale)
  - il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).

**AIEA :**

- Répondre aux demandes des pays.
- Aider à localiser l'origine de la contamination si l'on suspecte une origine étrangère.

## Menaces terroristes crédibles ou confirmées

### Description

Menace crédible (voir appendice 17) de commettre un acte terroriste perçu par le public ou par les autorités comme créant une situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Manifestations possibles : EDR, contamination de lieux, d'aliments, d'eau ou de produits, exposition du public, sabotage ou attentats.

### Risques

Pour une description des risques radiologiques, voir les guides relatifs aux EDR, à la contamination intentionnelle de réserves d'eau, à celle d'aliments ou de produits, au vol d'une source dangereuse ou à une contamination/exposition du public. L'objectif des auteurs peut être de « terroriser » le public sur les plans psychologique et économique. L'expérience montre que la *perception* que le public a du risque que présente la menace peut être plus importante que le risque lui-même. Il importera donc, notamment, de fournir au public, de préférence à l'avance, des informations opportunes, utiles (compréhensibles) et cohérentes sur le risque réel.

### Intervention

#### Commandant des opérations (premier intervenant en chef ⇒ responsable local ⇒ responsable national) :

- Lancer une intervention intégrée (police, enquêteurs et spécialistes de la radioprotection) en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations.
- Neutraliser la menace en :
  - arrêtant les suspects ;
  - éliminant la possibilité d'exécuter la menace (sécurité améliorée, moyens de détection) ;
  - Supprimant la motivation.
- Atténuer les conséquences économiques et psychologiques de la menace, notamment en faisant rapidement une annonce décrivant le danger de manière réaliste et en limitant la contamination.
- Protéger le public, les intervenants et l'économie contre les risques radiologiques réels ou subjectifs conformément aux normes internationales (voir réf. [11]).
- Se préparer à des menaces secondaires/simultanées.
- Se préparer à des pièges, à des engins secondaires destinés à blesser les intervenants et à d'autres destinés à blesser les personnes évacuées.
- Se préparer à des canulars une fois la menace connue.
- Préparer des interventions supplémentaires à l'aide des guides suivants :
  - EDR
  - Contamination intentionnelle de l'eau
  - Contamination intentionnelle d'aliments et de produits
  - Vol d'une source dangereuse
  - Contamination/exposition du public
  - Surexposition grave
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).

#### Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation ⇒ équipe nationale) :

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Préparer une équipe d'assistance radiologique (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1) à même d'intervenir conformément à la réf. [11].
- En cas de présence potentielle d'une source neutronique dangereuse (Cf-252, diagraphie Be/Am), demander à des experts d'effectuer un contrôle neutronique (avec l'appui de l'État ou, sinon, de l'AIEA) .
- Veiller à ce que l'on dispose de NOI pour l'évaluation et la mise en oeuvre de l'évacuation, de la réinstallation, du suivi médical, des restrictions alimentaires et autres. Expliquer clairement les

risques et les mesures à prendre.

- Protéger les intervenants (y compris la police) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Si les moyens radiologiques nationaux sont insuffisants, solliciter une assistance internationale par l'entremise de l'AIEA.

#### **Équipe médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Mettre en oeuvre et gérer l'intervention médicale (voir éléments A8.4, A 8.5), notamment :
  - instituer, avec l'évaluation radiologique, un point de rassemblement à proximité du lieu de l'accident pour opérer un tri médical et radiologique (traitement sur place).
  - recenser les centres médicaux locaux pour le traitement des personnes potentiellement contaminés/exposés. Informer le personnel sur le traitement de ces individus et sur les risques encourus. Leur fournir, avec le spécialiste de l'évaluation, l'appui spécialisé dont ils pourront avoir besoin en matière de suivi, de décontamination et de radioprotection.
  - étudier (ni à l'hôpital, ni dans un centre de santé essentiel) les préoccupations des membres du public qui s'inquiètent d'une éventuelle exposition/contamination.
- Prodiguer des conseils et aider les médecins locaux à identifier les radiolésions et à traiter les personnes contaminées/exposées, les informant des risques (négligeables).

#### **Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Si la situation suscite l'intérêt des médias ou du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse sur la menace et sur les mesures à prendre par le public ; mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>77</sup>.

#### **AIEA :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays concernant les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

## Menaces terroristes non crédibles

### Description

Menace non crédible (voir appendice 17) de commettre un acte terroriste perçu par le public comme créant un risque radiologique.

### Risques

L'objectif des auteurs peut être de « terroriser » le public sur les plans psychologique et économique. L'expérience montre que la *perception* que le public a du risque que présente la menace peut être plus importante que le risque lui-même. Il pourra en résulter des réactions inappropriées du public (voir élément A11.2) et des problèmes économiques si l'on ne traite pas rapidement les préoccupations des institutions publiques et financières.

### Intervention

#### Commandant des opérations<sup>96</sup> (premier intervenant en chef ⇒ responsable local ⇒ responsable national):

- Veiller à ce que tous les organismes publics soient informés des résultats de l'évaluation, du nom des dirigeants de l'intervention et du rôle qu'ils doivent jouer.
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).
- Signaler, à des fins d'enquête, les canulars aux autorités de police.

#### Équipe d'information :

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Si la situation suscite l'intérêt des médias ou du public, charger une source officielle unique de donner des conférences de presse sur la menace et sur les mesures à prendre par le public ; mettre en place, au besoin (voir élément A9.1), un centre d'information<sup>77</sup> ;

#### Équipe d'investigation :

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Enquêter de manière plus approfondie pour confirmer la l'analyse de crédibilité.

---

<sup>96</sup> Issu, généralement, de la police.

## Engin explosif à dispersion de radioactivité (EDR)

### Description

Un EDR<sup>97</sup> a été ou pourrait être utilisé pour diffuser des matières radioactives ou a été localisé avant de détoner.

### Risques

La principale menace tient davantage aux effets directs d'une explosion qu'à ceux d'une exposition ou d'une contamination. Le principal risque radiologique tient à l'inhalation ou ingestion accidentelle des matières dispersées par une explosion ou un incendie ou à la manipulation de débris ou de matières radioactives dans un engin non explosé. La menace radiologique sera négligeable si l'on est en présence de quantités moins que dangereuses (voir appendice 8). Un EDR qui contient des quantités supérieures de 10 fois ou plus aux critères de l'appendice 8 pour une source dangereuse serait requis pour entraîner une dispersion de matières potentiellement fatale pour des personnes non protégées. Le risque d'inhalation se limitera probablement au panache (fumée) jusqu'à 100 mètres de la source du rejet. Le dépôt de plutonium sur le sol pourra être dangereux à proximité de la source. La contamination externe ne sera probablement pas dangereuse, ce que pourra être, en revanche, l'ingestion accidentelle (mains dans la bouche). Un séjour limité (minutes) des intervenants près de la source d'un EDR non explosé ou de grands morceaux de débris ne sera généralement pas dangereux, mais manipuler ces matières pourra causer des lésions en quelques minutes. Les pompiers sont généralement équipés d'une protection respiratoire qui les protège bien contre le risque d'inhalation. Les appareils courants de contrôle radiologique peuvent détecter les risques importants d'exposition, mais pas ceux d'inhalation. Il pourra survenir des réactions inappropriées du public (voir élément A11.2) et des problèmes économiques si l'on ne traite pas rapidement les préoccupations des institutions publiques et financières. Ces situations, même celles qui mettent en jeu d'importantes quantités de matières radioactives, ne devraient pas causer des cancers supplémentaires.

### Intervention

#### Commandant des opérations<sup>96</sup> (premier intervenant en chef):

- Observer la situation à distance et évaluer les risques – être conscient du risque d'autres bombes, engins ou menaces.
- Approcher sous le vent.
- Sauver des vies et prévenir les lésions graves avant de contrôler la situation radiologique.
- Traiter les risques classiques. Solliciter l'assistance d'artificiers (ne pas manipuler l'engin).
- Rechercher immédiatement tout signe qui indiquerait que l'engin peut être radioactif :
  - Une menace a-t-elle été reçue à l'avance ?
  - Y a-t-il un message sur place ?
  - Symbole de radioactive (indicateur non fiable) ?
  - Niveaux de rayonnement gamma très élevés ( $> 1 \mu\text{Sv/h}$ )<sup>98</sup>
- Se préparer à des pièges, à des engins secondaires destinés à blesser les intervenants et à d'autres destinés à blesser les personnes évacuées
- Lancer l'intervention en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations situé près du lieu de l'accident. Établir le poste de commandement des opérations sous le vent<sup>99</sup>, à distance de sûreté et dans une zone sécurisée
- Si l'on suspecte/confirmé un cas de terrorisme radiologique :
  - instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I) ;
  - demander l'assistance de la police ;
  - éviter la fumée ou utiliser une protection respiratoire standard, et veiller à ce que les personnes qui approchent se protègent contre toute ingestion accidentelle de contamination (gants, ne pas fumer ni manger) ;
  - demander l'assistance du spécialiste de l'évaluation radiologique (voir élément A9.1) ;
  - n'approcher l'engin ou le débris que pour sauver des vies jusqu'à l'évaluation radiologique ; limiter au minimum le temps passé à proximité immédiate ( $< 1 \text{ m}$ ) de l'engin ;

<sup>97</sup> Bombe contenant des matières radioactives. La bombe classique est utilisée pour diffuser la radioactivité. Il pourra s'agir d'engins nucléaires improvisés (ENI) peu perfectionnés qui auront souvent un effet limité.

<sup>98</sup> Le risque radiologique pourra être élevé même avec des débits de dose gamma proche du niveau de fond (plutonium).

<sup>99</sup> Le sens du vent varie souvent, surtout en milieu urbain. Ce sera donc une préoccupation secondaire.

- transporter les personnes gravement blessées vers le centre médical local. S'il existe un risque qu'elles soient contaminées, les envelopper dans une couverture pour empêcher que la contamination ne se propage. Dire aux personnes qui transportent et qui réceptionnent la victime que celle-ci peut être contaminée et qu'il n'y a quasiment pas de risque à traiter ce patient si l'on prend soin d'éviter toute ingestion accidentelle de contamination.
- rassembler les personnes potentiellement exposées ou contaminées qui ne sont pas gravement blessées dans un lieu sûr (point de rassemblement) pour les enregistrer, les évaluer sur les plans médical et radiologique (tri) et les traiter.
- se faire contrôler par l'équipe radiologique avant de quitter le site ;
- faire contrôler l'équipement avant de quitter le site.

#### **Commandant des opérations (responsable local ⇒ responsable national) :**

- Intégrer l'intervention (police, enquêteurs et spécialistes de la radioprotection) en utilisant le SCO (voir appendice 13) (le commandant des opérations devra provenir de la police).
- Veiller à ce que tous les organismes publics sachent qui dirige l'intervention et à ce qu'on leur explique les risques et leur rôle.
- Dépêcher une équipe de spécialistes des rayonnements (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1).
- Protéger le public, les intervenants et l'économie contre les risques radiologiques réels ou subjectifs conformément aux normes internationales (voir réf. [11]).
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).
- Une fois la menace connue du public, répondre aux préoccupations de ce dernier et atténuer les conséquences économiques et psychologiques.
- Se préparer à des canulars une fois la menace connue.
- Si l'on suspecte la perte ou le vol d'une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif au **vol d'une source dangereuse**.
- En cas de contamination potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination du public**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- S'il faut récupérer une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.
- Élaborer et mettre en oeuvre un plan de récupération et de rétablissement de la situation normale (voir éléments A12.1-4).

#### **Équipe médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Mettre en oeuvre et gérer l'intervention médicale (voir éléments A8.4, A 8.5), notamment :
  - instituer, avec l'évaluation radiologique, un point de rassemblement à proximité du lieu de l'accident pour opérer un tri médical et radiologique (traitement sur place).
  - recenser les centres médicaux locaux pour le traitement des personnes potentiellement contaminés/exposés et informer le personnel sur le traitement de ces individus et sur les risques encourus. Leur fournir, avec le spécialiste de l'évaluation, l'appui spécialisé dont ils pourront avoir besoin en matière de suivi, de décontamination et de radioprotection.
- Étudier (ni à l'hôpital, ni dans un centre de santé essentiel) les préoccupations des membres du public qui s'inquiètent d'une éventuelle exposition/contamination.
- Prodiger des conseils et aider les médecins locaux à identifier les radiolésions et à traiter les personnes contaminées/exposées, les informant des risques (négligeables).

#### **Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Se préparer à une immense attention du public une fois la situation connue.
- Tenir, depuis une source officielle unique, des réunions de presse sur la menace et sur les mesures à prendre (qui doit se faire contrôler et où aller) et sur les mesures prises pour assurer la sûreté du public, protéger les produits et le commerce international ; mettre en place, au besoin, un centre

d'information (voir élément A9.1)<sup>77</sup>.

**Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation⇒équipe nationale) :** (voir élément A3.1)

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Contrôler les rayonnements gamma, bêta et alpha et instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I) et à la réf. [11].
- En cas de présence potentielle d'une source neutronique dangereuse (Cf-252, diagraphie Be/Am), demander à des experts d'effectuer un contrôle neutronique (avec l'appui de l'État ou, sinon, de l'AIEA).
- Se préparer à des pièges, à des engins secondaires destinés à blesser les intervenants et à d'autres destinés à blesser les personnes évacuées
- Informer le commandant des opérations sur les risques, protéger les intervenants (y compris les policiers) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Appuyer l'intervention médicale, y compris en effectuant une évaluation radiologique au point de rassemblement et en aidant les établissements médicaux à traiter les personnes potentiellement contaminées.
- Créer une base d'évaluation radiologique à proximité du lieu de l'accident et activer, au besoin, un CSER (voir appendice 14) pour coordonner les opérations sur le terrain.
- Si les moyens radiologiques nationaux sont insuffisants, solliciter une assistance internationale par l'entremise de l'AIEA.
- Protéger, dans une mesure compatible avec la protection du public, les preuves nécessaires à l'enquête en :
  - coopérant avec la police ;
  - empêchant tout acte criminel sur place (vol, introduction d'objets contaminants) ;
  - conservant les documents et échantillons utilisés pendant l'intervention ;
  - identifiant et consignait tous les intervenants. Veiller à ce que l'action de la police ne compromette pas la sûreté.
- Veiller à ce que les policiers et enquêteurs bénéficient d'une protection appropriée.
- Veiller à ce que l'intervention radiologique n'interfère pas avec l'action des enquêteurs (rassemblement et conservation de preuves).
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).

**AIEA (le cas échéant) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays concernant les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

## Contamination intentionnelle de l'eau

### Description

Contamination réelle ou potentielle de l'approvisionnement en eau.

### Risques

Il est probablement impossible de contaminer un réseau d'approvisionnement en eau d'un volume supérieur à 1000 m<sup>3</sup> à un niveau qui entraînerait des doses immédiatement fatales ou justifierait un suivi médical à long terme. Il serait possible de contaminer l'approvisionnement à des niveaux supérieurs à ceux recommandés pour les interventions d'urgence [tableau A1-III]. Cependant, une eau contaminée à des niveaux supérieurs de 100 fois ou plus à ces niveaux pourrait être consommée en toute sécurité<sup>100</sup> pendant une période de durée limitée. Il pourra survenir des réactions inappropriées du public (voir élément A11.2) et des problèmes économiques si l'on ne traite pas rapidement les préoccupations des institutions publiques et financières. En restreignant la consommation d'eau, on risquera d'inquiéter le public. Ces situations, même celles qui mettent en jeu d'importantes quantités de matières radioactives, ne devraient pas causer des cancers supplémentaires.

### Intervention

#### Commandant des opérations (premier intervenant en chef ⇒ responsable local ⇒ responsable national) :

- Intégrer l'intervention (police, enquêteurs et spécialistes de la radioprotection) en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement situé près du lieu de l'incident.
- Rechercher immédiatement tout signe qui indiquerait une contamination par la radioactivité :
  - A-t-il été reçu une menace crédible ?
  - Y a-t-il un message sur place ?
  - Niveaux de rayonnement gamma très élevés (> 1 µSv/h)<sup>101</sup>
- Si l'on suspecte/confirme un cas de terrorisme radiologique : demander l'assistance du spécialiste de l'évaluation radiologique ;
  - Prévenir, retarder et réduire la contamination de l'eau si cela n'a pas un impact immédiat sur la santé ou la sûreté du public.
- Évacuer, sauf nécessités de l'exploitation, les sites potentiellement contaminés.
- Restreindre la consommation d'eau si l'on dispose d'eau de substitution.
- Dans le cas contraire, autoriser la consommation de niveaux jusqu'à 100 fois supérieurs à ceux du tableau A1-III pendant une période de durée limitée.
- En cas de contamination supérieure aux niveaux du tableau A1-III, demander aux équipes médicale et radiologique d'évaluer les risques et émettre des recommandations, au besoin en consultation avec l'AIEA.
- Se préparer à des canulars une fois la menace connue
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).
- Si l'on suspecte la perte ou le vol d'une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif au **vol d'une source dangereuse**
- En cas de contamination potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination du public**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- S'il faut récupérer une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.

<sup>100</sup> N'aura pas d'effets immédiats sur la santé et ne nécessitera aucun suivi médical à long terme (voir élément A8.5).

<sup>101</sup> Le risque radiologique pourra être élevé même avec des débits de dose gamma proche du niveau de fond (plutonium).

### **Équipe médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Mettre en oeuvre et gérer l'intervention médicale (voir éléments A8.4, A 8.5), notamment :
  - instituer, avec l'évaluation radiologique, un point de rassemblement à proximité du lieu de l'accident pour opérer un tri médical et radiologique (traitement sur place).
  - recenser les centres médicaux locaux pour le traitement des personnes potentiellement contaminés/exposés et informer le personnel sur le traitement de ces individus et sur les risques encourus. Leur fournir, avec le spécialiste de l'évaluation, l'appui spécialisé dont ils pourront avoir besoin en matière de suivi, de décontamination et de radioprotection.
- Étudier (ni à l'hôpital, ni dans un centre de santé essentiel) les préoccupations des membres du public qui s'inquiètent d'une éventuelle exposition/contamination.
- Prodiguer des conseils et aider les médecins locaux à identifier les radiolésions et à traiter les personnes contaminées/exposées, les informant des risques (négligeables).

### **Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation⇒équipe nationale) (voir élément A3.1) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Contrôler les rayonnements gamma, bêta et alpha et instituer une zone bouclée intérieure (distance de sûreté) conformément à l'appendice 5 (tableau A5-I).
- En cas de présence potentielle d'une source neutronique dangereuse (Cf-252, diagraphie Be/Am), demander à des experts d'effectuer un contrôle neutronique (avec l'appui de l'État ou, sinon, de l'AIEA).
- Localiser et éloigner rapidement les gens proches de la source/contamination conformément à la réf. [11].
- Informer le commandant des opérations sur les risques, protéger les intervenants (y compris les policiers) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Appuyer l'intervention médicale, y compris en effectuant une évaluation radiologique au point de rassemblement et en aidant les établissements médicaux à traiter les personnes potentiellement contaminées.
- Créer une base d'évaluation radiologique à proximité du lieu de l'accident et activer, au besoin, un CSER (voir appendice 14) pour coordonner les opérations sur le terrain.
- Mettre en place un système de prélèvement et d'analyse d'échantillons potentiellement contaminés à la source et vérifier les endroits où une contamination pourrait avoir lieu et les concentrateurs possibles de contamination (filtres).
- Estimer les niveaux possibles de contamination aux points de consommation et le moment où la contamination y parviendra.
- Mettre en place un système de contrôle de la dose reçue par les employés.
- Recenser les membres du public et les intervenants qu'il faudrait :
  - décontaminer immédiatement ;
  - décontaminer dès que possible ;
  - libérer, sans autre procédure ;
  - suivre médicalement.
- Informer les personnes contrôlées des résultats, des risques et des mesures à prendre
- Protéger, dans une mesure compatible avec la protection du public, les preuves nécessaires à l'enquête en :
  - coopérant avec la police ;
  - empêchant tout acte criminel sur place (vol, introduction d'objets contaminants) ;
  - conservant les documents et échantillons utilisés pendant l'intervention.
- Veiller à ce que l'action de la police ne compromette pas la sûreté.
- Veiller à ce que les policiers et enquêteurs bénéficient d'une protection appropriée.
- Veiller à ce que l'intervention radiologique n'interfère pas avec l'action des enquêteurs (rassemblement et conservation de preuves).
- Si les moyens radiologiques nationaux sont insuffisants, solliciter une assistance internationale par

l'entremise de l'AIEA.

**Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Se préparer à une immense attention du public une fois la situation connue.
- Tenir, depuis une source officielle unique, des réunions de presse sur la menace et sur les mesures à prendre (qui doit se faire contrôler et où aller) et sur les mesures prises pour assurer la sûreté du public, protéger les produits et le commerce international ; mettre en place, au besoin, un centre d'information (voir élément A9.1)<sup>77</sup>.

**Responsables nationaux :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Veiller à ce que tous les organismes publics sachent qui dirige l'intervention et à ce qu'on leur explique les risques et leur rôle.
- Restreindre les mouvements nationaux ou internationaux de l'eau ou des produits potentiellement contaminés.
- Élaborer et mettre en oeuvre un plan de récupération et de rétablissement de la situation normale (voir éléments A12.1-4).

**AIEA :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays concernant les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

## Contamination intentionnelle d'aliments ou de produits

### Description

Contamination réelle ou potentielle d'aliments ou de produits commerciaux.

### Risques

Une contamination d'aliments ou de produits entraînant une importante exposition du public<sup>102</sup> est très improbable. Il existe, cependant, un risque d'exposition importante de groupes limités de personnes (produits de consommation courante) et des personnes qui manipulent ou transportent ces produits. Une contamination supérieure aux normes nationales et internationales est possible. L'introduction de produits contaminés ou potentiellement contaminés dans les circuits internationaux ou locaux de distribution pourrait avoir de graves conséquences économiques. Ces situations, même celles qui mettent en jeu d'importantes quantités de matières radioactives, ne devraient pas causer des cancers supplémentaires.

Il pourra survenir des réactions inappropriées du public (voir élément A11.2) et des problèmes économiques si l'on ne traite pas rapidement les préoccupations des institutions publiques et financières.

### Intervention

#### Commandant des opérations (premier intervenant en chef ⇒ responsable local ⇒ responsable national) :

- Lancer une intervention intégrée (police, enquêteurs et spécialistes de la radioprotection) en utilisant le SCO (voir appendice 13) depuis un poste de commandement des opérations pour réduire tout impact radiologique, psychologique et économique.
- Veiller à ce que tous les organismes publics sachent qui dirige l'intervention et à ce qu'on leur explique les risques et leur rôle.
- Empêcher que des produits contaminés n'entrent dans le circuit de distribution. Tenir compte des risques de contamination croisée. Évacuer les sites et les produits potentiellement contaminés jusqu'à ce qu'ils soient contrôlés.
- Remonter les chaînes d'approvisionnement et rappeler les produits suspects.
- Enquêter au niveau national (aliments, produits et population) pour confirmer l'efficacité des contrôles.
- Se préparer à des canulars une fois la menace connue.
- Surveiller la réaction du public et combattre tout comportement inapproprié (voir élément A11.2).
- Dépêcher une équipe de spécialistes des rayonnements (spécialiste de l'évaluation) (voir élément A3.1).
- Protéger les intervenants (y compris la police) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Informer, par l'entremise de l'autorité nationale compétente, les États potentiellement concernés et l'AIEA s'il existe un risque que d'autres États soient touchés (situation d'urgence transnationale - voir élément A2.15).
- Si l'on suspecte la perte ou le vol d'une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif au **vol d'une source dangereuse**.
- En cas de contamination potentielle du public, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif à la **contamination du public**.
- Si l'on suspecte une grave surexposition, suivre, comme il convient, les instructions du guide relatif aux **surexpositions graves**.
- S'il faut récupérer une source dangereuse, suivre, comme il convient, les instructions du guide de **récupération d'une source dangereuse non contrôlée**.
- Élaborer et mettre en oeuvre un plan de récupération et de rétablissement de la situation normale

<sup>102</sup> Produisant des effets immédiats sur la santé ou nécessitant un suivi médical à long terme.

(voir éléments A12.1-4).

### **Équipe d'information :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Se préparer à une immense attention du public une fois la situation connue.
- Tenir, depuis une source officielle unique, des réunions de presse sur la menace et sur les mesures à prendre (qui doit se faire contrôler et où aller) et sur les mesures prises pour assurer la sûreté du public, protéger les produits et le commerce international ; mettre en place, au besoin, un centre d'information (voir élément A9.1).

### **Équipe médicale d'urgence :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Mettre en oeuvre et gérer l'intervention médicale (voir éléments A8.4, A 8.5), notamment :
  - instituer, avec l'évaluation radiologique, un point de rassemblement à proximité du lieu de l'accident pour opérer un tri médical et radiologique (traitement sur place).
  - recenser les centres médicaux locaux pour le traitement des personnes potentiellement contaminés/exposés et informer le personnel sur le traitement de ces individus et sur les risques encourus. Leur fournir, avec le spécialiste de l'évaluation, l'appui spécialisé dont ils pourront avoir besoin en matière de suivi, de décontamination et de radioprotection.
- Étudier (ni à l'hôpital, ni dans un centre de santé essentiel) les préoccupations des membres du public qui s'inquiètent d'une éventuelle exposition/contamination.
- Prodiguer des conseils et aider les médecins locaux à identifier les radiolésions et à traiter les personnes contaminées/exposées, les informant des risques (négligeables).

### **Évaluation radiologique (spécialiste de l'évaluation⇒équipe nationale) (voir élément A3.1) :**

- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Prélever et analyser des échantillons dans les lieux de contamination potentielle.
- Déterminer si des membres du public ont pu être exposés ou s'il y a eu diffusion de contamination.
- Estimer les niveaux possibles de contamination aux points de consommation et le moment où la contamination y parviendra.
- Contrôler les rayonnements gamma, bêta et alpha et instituer un périmètre de sûreté à 100 µSv/h et là où existe une possible contamination par émetteur alpha.
- Informer le commandant des opérations sur les risques, protéger les intervenants (y compris les policiers) et contrôler leur dose (voir éléments A6.7, A6.10).
- Appuyer l'intervention médicale, y compris en effectuant une évaluation radiologique au point de rassemblement et en aidant les établissements médicaux à traiter les personnes potentiellement contaminées.
- Créer une base d'évaluation radiologique à proximité du lieu de l'accident et activer, au besoin, un CSER (voir appendice 14) pour coordonner les opérations sur le terrain.
- Si les moyens radiologiques nationaux sont insuffisants, solliciter une assistance internationale par l'entremise de l'AIEA.
- Mettre en place un système de prélèvement et d'analyse d'échantillons potentiellement contaminés à la source et vérifier les endroits où une contamination pourrait avoir lieu et les concentrateurs possibles de contamination (filtres).
- Mettre en place un système de contrôle des doses reçues par les employés.
- Recenser les membres du public et les intervenants qu'il faudrait :
  - décontaminer immédiatement ;
  - décontaminer dès que possible ;
  - libérer, sans autre procédure ;
  - suivre médicalement.
- Informer les personnes contrôlées des résultats, des risques et des mesures à prendre.
- Protéger, dans une mesure compatible avec la protection du public, les preuves nécessaires à l'enquête en :
  - coopérant avec la police ;

- empêchant tout acte criminel sur place (vol, introduction d'objets contaminants) ;
  - conservant les documents et échantillons utilisés pendant l'intervention.
- Veiller à ce que l'action de la police ne compromette pas la sûreté.
- Veiller à ce que les policiers et enquêteurs bénéficient d'une protection appropriée.
- Veiller à ce que l'intervention radiologique n'interfère pas avec l'action des enquêteurs (rassemblement et conservation de preuves).
- AIEA :**
- Suivre les instructions du commandant des opérations.
- Répondre aux demandes des pays concernant les situations d'urgence transnationale.
- Activer les équipes ERNET appropriées en cas de besoin (voir élément A8.4).

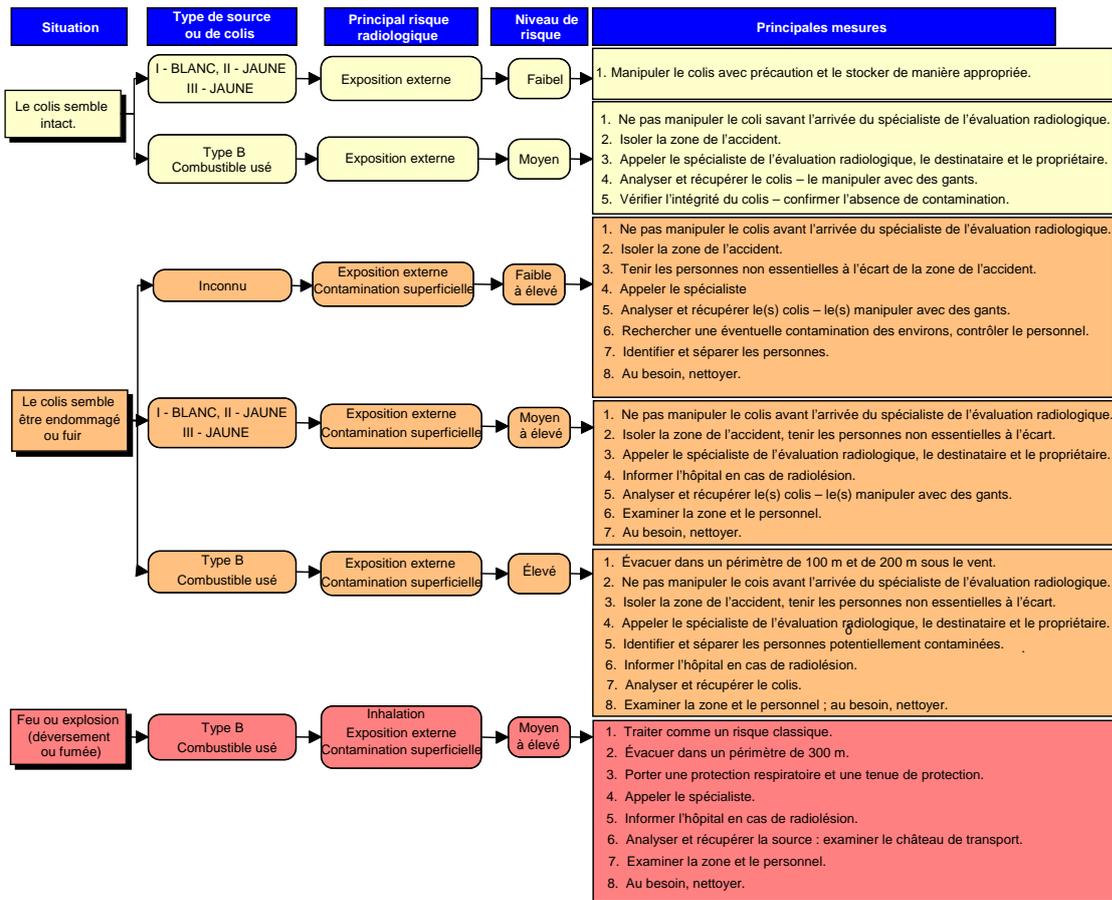


FIG. A7-1. Aperçu des mesures élémentaires à prendre en cas de situation d'urgence liée au transport de matières radioactives [Réf. 16]

## Appendice 8

### QUANTITÉS DANGEREUSES DE MATIÈRES RADIOACTIVES

Ces informations ne doivent pas être utilisées pour le combustible irradié (réacteur ou combustible usé). Dans ces cas, il faudra, pour déterminer la catégorie de menaces, utiliser le tableau III. L'appendice 18 décrit, en texte clair, le risque que présente pour le public une source dangereuse non contrôlée. L'annexe 1 donne quelques informations de référence concernant les valeurs du tableau A8-I.

**Étape 1 :** Pour toutes les matières, calculer la valeur suivante :

$$A / D_1 = \sum_i \frac{A_i}{D_{1,i}}$$

où :

$A_i$  est l'activité (TBq) de chaque radionucléide dont on pourrait perdre le contrôle dans une situation d'urgence.

$D_{1,i}$  du tableau A8-I pour chaque radionucléide  $i$ .

**Étape 2 :** Pour les matières dispersables<sup>103</sup>, calculer la valeur suivante :

$$A / D_2 = \sum_i \frac{A_i}{D_{2,i}}$$

où :

$A_i$  est l'activité (TBq) de chaque radionucléide  $i$  qui est sous forme dispersable et dont on pourrait perdre le contrôle dans une situation d'urgence.

$D_{2,i}$  du tableau A8-I pour chaque radionucléide  $i$ .

**Étape 3 :** Une source mobile ou des matières non contrôlées sont classées « source dangereuse »<sup>104</sup> s'il l'une des valeurs A/D calculées ci-dessus est supérieure à 1.

---

<sup>103</sup> Les poudres, gaz et fluides, notamment volatils (température des situations d'urgence), le combustible et les matières solubles dans l'eau et pyrophoriques doivent être considérées comme présentant un risque de dispersion.

<sup>104</sup> Il est possible, mais peu probable, qu'une quantité moindre provoque des lésions. Les sources de cette taille, cependant, sont jugées suffisamment dangereuses pour justifier des mesures exceptionnelles (recherches, annonces publiques) si elles disparaissent (volées ou perdues) et risquent de se retrouver dans le domaine public. Voir l'appendice 18 pour une description en langage simple du risque.

**Tableau A8-I Valeurs D [TBq]**

Sources et matières <sup>105</sup>		
Radionucléide	D <sub>1</sub> <sup>106</sup>	D <sub>2</sub> <sup>107</sup>
H-3	QI <sup>108</sup>	2.E+03 <sup>109</sup>
C-14	2.E+05	5.E+01
P-32	1.E+01	2.E+01
S-35	4.E+04	6.E+01
Cl-36	3.E+02	2.E+01 <sup>110</sup>
Cr-51	2.E+00	5.E+03
Fe-55	QI	8.E+02
Co-57	7.E-01	4.E+02
Co-60	3.E-02	3.E+01
Ni-63	QI	6.E+01
Zn-65	1.E-01	3.E+02
Ge-68	7.E-02	2.E+01
Se-75	2.E-01	2.E+02
Kr-85	3.E+01	2.E+03 <sup>111</sup>
Sr-89	2.E+01	2.E+01
Sr-90 (Y-90) <sup>112</sup>	4.E+00	1.E+00
Y-90	5.E+00	1.E+01 <sup>113</sup>
Y-91	8.E+00	2.E+01
Zr-95 (Nb-95m/Nb-95) <sup>112</sup>	4.E-02	1.E+01
Nb-95	9.E-02	6.E+01
Mo-99 (Tc-99m) <sup>112</sup>	3.E-01	2.E+01 <sup>113</sup>
Tc-99m	7.E-01	7.E+02 <sup>113</sup>
Ru-103 (Rh-103m) <sup>112</sup>	1.E-01	3.E+01

<sup>105</sup> Quantité de matières qui, non contrôlée dans le domaine public (avec risque de perte de blindage ou de dispersion), pourrait donner lieu à une exposition provoquant des lésions permanentes qui réduiraient la qualité de vie. L'appendice 18 décrit en langage simple le risque que présente pour le public une source dangereuse non contrôlée.

<sup>106</sup> Vaut pour l'exposition externe et s'applique aux matières dispersables et non dispersables. Quantité de matière non protégée qui, transportée 10 heures dans une poche, pourrait provoquer une lésion grave (25 Gy à 2 cm en 10 heures), sauf si le volume était trop important pour tenir dans une poche, auquel cas ce serait la quantité qui pourrait engager le pronostic vital des personnes restant longtemps à proximité (journées, semaines)(dose : 0,01 Gy/h à 1 m). Ont été pris en compte les émissions gamma et le rayonnement de freinage des électrons bêta et de conversion. Calculs fondés, sauf pour les sources neutroniques, sur les coefficients de dose absorbée de la réf. [48].

<sup>107</sup> Quantité de matières qui, dispersées, pourraient émettre sur le long terme des doses susceptibles de provoquer des lésions permanentes réduisant la qualité de vie. Ont été prises en compte la dispersion aérienne par incendie ou explosion, l'ingestion accidentelle et la contamination intentionnelle de l'eau. Pour les émetteurs à faible TLE, des quantités pouvant donner 6 Gy dans le poumon, 1 Gy dans la moelle osseuse ou 5 Gy dans la thyroïde en deux jours [2, 3, 47] après ingestion et, pour les émetteurs à fort TLE (alpha), des quantités pouvant donner 25 Gy dans le poumon en un an [46] ont été jugées émettre des doses qui atteignent le seuil d'apparition de lésions permanentes réduisant la qualité de vie. Doses par ingestion fondées, sauf pour le Cf-252, sur les coefficients de dose absorbée de la réf. [48].

<sup>108</sup> QI = quantité illimitée. Il n'est recommandé aucune planification pour traiter les conséquences radiologiques.

<sup>109</sup> Suppose que l'absorption par la peau double la dose absorbée par inhalation.

<sup>110</sup> Ces quantités de radionucléides pourront entraîner dans l'air des concentrations dépassant celle de toxicité chimique présentant un danger immédiat pour la vie ou la santé [35]. Ces situations pourront justifier l'adoption de mesures d'urgence, y compris contre les risques perçus.

<sup>111</sup> Quantité de Kr-85 qui peut émettre 1 Gy en submersion en 30 minutes s'il en est rejeté 100% dans une salle de 300m<sup>3</sup> (scénario d'exposition de la réf. [42]).

<sup>112</sup> Il a été supposé que cette source a moins de 10 ans d'âge au moment de l'accident et que la valeur D est la quantité du parent qui subsiste alors. Les valeurs D ont été calculées en tenant compte à la fois du parent et des importants produits de décroissance présents après une dizaine d'années (radionucléide indiqué entre parenthèses). Les produits de décroissance de période inférieure à un an peuvent être supposés à l'équilibre avec leurs parents.

<sup>113</sup> Problème limité dans le temps car courte période (mois d'une semaine) ; en un mois (et souvent en moins de temps), le risque radiologique sera fortement réduit.

Sources et matières <sup>105</sup>		
Radionucléide	D <sub>1</sub> <sup>106</sup>	D <sub>2</sub> <sup>107</sup>
Ru-106 (Rh-106) <sup>112</sup>	3.E-01	1.E+01
Pd-103 (Rh-103m) <sup>112</sup>	9.E+01	1.E+02
Cd-109	2.E+01	3.E+01
Te-132 (I-132) <sup>112</sup>	3.E-02	8.E-01 <sup>113</sup>
I-125	1.E+01	2.E-01
I-129	QI	QI <sup>110</sup>
I-131	2.E-01	2.E-01 <sup>113</sup>
Cs-134	4.E-02	3.E+01
Cs-137 (Ba-137m) <sup>112</sup>	1.E-01	2.E+01
Ba-133	2.E-01	7.E+01
Ce-141	1.E+00	2.E+01
Ce-144 (Pr-144m, Pr-144) <sup>112</sup>	9.E-01	9.E+00
Pm-147	8.E+03	4.E+01
Eu-152	6.E-02	3.E+01
Eu-154	6.E-02	2.E+01
Gd-153	1.E+00	8.E+01
Tm-170	2.E+01	2.E+01
Yb-169	3.E-01	3.E+01
Re-188	1.E+00	3.E+01
Ir-192	8.E-02	2.E+01
Au-198	2.E-01	3.E+01
Hg-203	3.E-01	2.E+00
Tl-204	7.E+01	2.E+01
Po-210	8.E+03	6.E-02
Ra-226 (descendance) <sup>112</sup>	4.E-02	7.E-02
Th-230	9.E+02	7.E-02 <sup>110</sup>
Th-232	QI <sup>108</sup>	QI <sup>108, 110</sup>
U-232	7.E-02	6.E-02 <sup>110</sup>
U-235 (Th-231) <sup>112</sup>	8.E-05 <sup>114</sup>	8E-05 <sup>114</sup>
U-238	QI <sup>108</sup>	QI <sup>108, 110</sup>
U naturel	QI <sup>108</sup>	QI <sup>108, 110</sup>
U appauvri	QI <sup>108</sup>	QI <sup>108, 110</sup>
U enrichi > 20 %	8E-05 <sup>114</sup>	8E-05 <sup>114</sup>
U enrichi > 10 %	8E-04 <sup>114</sup>	8E-04 <sup>114</sup>
Np-237 (Pa-233) <sup>112</sup>	3.E-01 <sup>115</sup>	7.E-02
Pu-238	3.E+02 <sup>114</sup>	6.E-02
Pu-239	1.E+00 <sup>114</sup>	6.E-02
Pu-239/Be <sup>116</sup>	1.E+00 <sup>114</sup>	6.E-02
Pu-240	4.E+00 <sup>114</sup>	6.E-02
Pu-241 (Am-241) <sup>112</sup>	2.E+03 <sup>114</sup>	3.E+00
Pu-242	7.E-02 <sup>114</sup>	7.E-02 <sup>110</sup>
Am-241	8.E+00	6.E-02

<sup>114</sup> Ces matières ne présentent aucun risque radiologique immédiat. La valeur D est fixée à un niveau qui les situe en « matières nucléaires de catégorie II » selon la réf.[45] (10 kg pour l'U-235 à 10 %, 1 kg pour l'U-235 à 20%, 0,5 kg pour le plutonium). Ces quantités représentent environ un dixième de celle à laquelle existe un risque de criticité. Elle justifie une intervention immédiate en cas de perte ou de vol. Ces quantités et les quantités moindres doivent être protégées physiquement conformément à la réf. [45].

<sup>115</sup> La valeur D présente un risque radiologique (criticité) et est fixée à la moitié de la limite de masse critique des réf. [43, 44].

<sup>116</sup> Générateur de neutrons.

<b>Sources et matières<sup>105</sup></b>		
<b>Radionucléide</b>	<b>D<sub>1</sub><sup>106</sup></b>	<b>D<sub>2</sub><sup>107</sup></b>
Am-241/Be <sup>116</sup>	1.E+00	6.E-02
Cm-242	2.E+03	4.E-02
Cm-244	1.E+04	5.E-02
Cf-252	2.E-02	1.E-01

## Appendice 9

### BESOINS EN INFORMATIONS POUR LA PLANIFICATION

On trouvera ci-après les informations qu'il faudra rassembler pour la planification (voir section 2.2.6).

Catégorie de menaces					<b>Informations requises avant la planification</b>
I	II	III	IV	V	
<b>Réglementation/législation nationales :</b>					
✓	✓	✓	✓	✓	Lois régissant la coordination des interventions classiques (urgences naturelles et criminelles) et radiologiques (urgences militaires, sources autorisées et sources d'origine inconnue)
✓	✓	✓	✓	✓	Lois ou règles fixant les critères de qualité des aliments, de qualité des importations, de protection des travailleurs, de santé publique, de radioprotection et de protection de l'environnement
✓	✓	✓	✓	✓	Accords internationaux régissant le commerce international ou les interventions en cas de situations d'urgence internationale (Convention sur l'assistance, accords de transport régionaux)
✓	✓	✓	✓	✓	Accords bilatéraux/multilatéraux d'intervention en cas d'urgence
<b>Organisme ou personne responsable :</b>					
✓	✓	✓	✓		Coordination de la planification des installations/exploitants
✓	✓	✓	✓	✓	Coordination de la planification nationale des interventions radiologiques (autorité nationale de coordination)
✓	✓	✓	✓	✓	Coordination de la planification nationale des interventions classiques
✓	✓	✓			Coordination de la planification hors site locale (interventions radiologiques et classiques)
✓	✓		✓	✓	Notification d'autres États et demande d'assistance internationale
✓	✓		✓		Prise de décisions concernant les mesures de protection urgente
✓	✓		✓		Mise en oeuvre de mesures de protection urgentes
✓	✓		✓		Coordination nationale des services d'urgence et de la formation
✓	✓	✓	✓		Appui en services d'urgence
✓	✓	✓	✓		Intervention en cas d'activités criminelles (réponse tactique et enquête)
✓	✓			✓	Prise de décisions sur les mesures durables de protection contre l'ingestion
✓	✓			✓	Mise en oeuvre de mesures durables de protection contre l'ingestion
✓	✓	✓	✓	✓	Coordination avec les médias
✓	✓		✓	✓	Moyens extérieurs de contrôle et d'analyse en laboratoire
<b>Informations sur l'installation ou sur l'exploitant :</b>					
✓	✓	✓			Situations qui pourraient entraîner hors site une exposition ou un rejet justifiant des mesures de protection

✓	✓	✓			Information interne de sensibilisation préalable aux signes de rejet ou d'exposition potentiels
✓	✓	✓			Composition radiologique et chronologie types d'un rejet
✓	✓	✓			Situation radiologique et environnementale de l'installation pendant une intervention
✓	✓	✓			Mesures que l'on pourrait prendre, dans l'installation, pour atténuer les conséquences de l'accident ou limiter un rejet
<b>Informations générales extérieures :</b>					
✓	✓	✓			Appui médical, policier ou anti-incendie disponible
✓	✓				Abris types disponibles dans la ZPU
✓	✓				Moyens de transport types disponibles dans la ZPU pour une évacuation
✓	✓	✓	✓	✓	Moyens de communication disponibles pour les décideurs
✓	✓	✓	✓	✓	Moyens de communication disponibles pour alerter et informer le public
✓	✓			✓	Aliments et lait produits localement qui pourraient être directement contaminés
✓	✓			✓	Informations sur le système de collecte et de distribution des produits agricoles
✓	✓			✓	Systèmes d'approvisionnement en eau de boisson
✓	✓				Répartition de la population
✓	✓				Populations spéciales (hôpitaux) et temporaires de la ZPU
✓	✓				Installations spéciales (usines non évacuables) qui pourraient être touchées par une situation d'urgence
✓	✓				Systèmes de transport qui pourraient être touchés par une situation d'urgence (route, rail, air, mer, canaux)
✓	✓			✓	Points d'importation/exportation d'aliments
<b>Environnement extérieur :</b>					
✓	✓	✓	✓	✓	Conditions météorologiques dans lesquelles pourront être mises en oeuvre des mesures de protection et de contrôle
✓	✓	✓	✓	✓	Situations graves qui pourront créer une situation d'urgence

## Appendice 10

## OBJECTIFS CHRONOLOGIQUES D'INTERVENTION

On trouvera ci-après les objectifs chronologiques suggérés pour certaines interventions. Ils s'intégreront aux objectifs de la capacité d'intervention globale et pourront être utilisés pour évaluer les exercices.

Élément/tâche	Installation de catégorie I		Installation de catégorie II		Installation de catégorie III	
	Installation	Local	National	Local	Installation	Local
<b>GESTION DES SITUATIONS D'URGENCE ET OPÉRATIONS (ÉLÉMENTS A1)</b>						
CAO opérationnel	< 30 mn					
COU/PCO activé	< 1 h	< 1 h		< 1 h		< 2 h
COU/PCO pleinement opérationnel (tous organismes représentés)	< 2 h	< 2 h		< 2 h		< 3 h
<b>IDENTIFICATION, NOTIFICATION ET ACTIVATION (ÉLÉMENTS A2)</b>						
Classer la situation d'urgence	< 15 mn			< 15 mn		< 15 mn
Notifier les autorités locales (ZAP et ZPU) après la classification	< 30 mn			< 30 mn		< 1 h
Lancer pleinement l'intervention <sup>117</sup>	< 2 h	< 6 h	< 12 h	< 2 h	< 6 h	< 2 h
Notifier tous les États de la ZPU			< 1 h			< 1 h
Notifier les États potentiellement concernés et l'AIEA			< 2 h			< 2 h
<b>MESURES D'ATTÉNUATION (ÉLÉMENTS A3)</b>						
Lancer les mesures d'atténuation	< 15 mn			< 15 mn		< 15 mn
Fournir une assistance technique aux personnes qui interviennent sur le site (activer le CAT)	< 1 h					

<sup>117</sup> Les éléments des organismes d'intervention devront être activés en temps voulu pour assumer leurs fonctions conformément aux recommandations de la liste de contrôle.

Élément/tâche	Installation de catégorie I			Installation de catégorie II			Installation de catégorie III	
	Installation	Local	National	Installation	Local	National	Installation	Local
Fournir des équipes de contrôle des dommages sur site	< 30 mn			< 1 h			< 1 h	
Obtenir l'appui de services d'urgence extérieurs	< 30 mn			< 30 mn			< 30 mn	
<b>MESURES DE PROTECTION URGENTES (ÉLÉMENTS A4)</b>								
Recommander au public des mesures de protection urgentes adaptées à la situation	< 30 mn			< 30 mn				
Décider de mesures de protection urgentes <sup>118</sup>	< 30 mn	< 30 mn		< 30 mn	< 30 mn			
Mettre en oeuvre la protection de l'installation	< 1 h			< 1 h			< 1 h	
<b>INFORMATION, INSTRUCTION ET AVERTISSEMENT DU PUBLIC (ÉLÉMENTS A5) ET INFORMATION DU PUBLIC (ÉLÉMENTS A9)</b>								
Alerter et informer le public de la ZAP et de la ZPU des mesures de protection urgentes à prendre <sup>118</sup> .		< 1 h			< 2 h			
Activer le centre d'information et coordonner (installation et hors site) l'information des médias.		< 4 h			< 4 h			< 6 h
<b>ÉVALUATION DE LA PHASE INITIALE (ÉLÉMENTS A6)</b>								
Contrôler l'environnement près de l'installation	< 1 h			< 1 h			< 2 h	
Contrôler l'environnement de la ZAP à proximité de l'installation		< 4 h						
Contrôler l'environnement de la ZPU		< 12 h	< 12 h		< 12 h	< 12 h		
CSER pleinement opérationnel		< 24 h			< 24 h			

<sup>118</sup> Le délai commençant à courir lorsque la notification initiale est reçue de l'installation.

## Appendice 11

### MESURES DE PROTECTION URGENTES POUR LES INSTALLATIONS DES CATÉGORIES I ET II

Catégorie de menaces	Mesure de protection suggérée
<b>I</b>	<p><b>Situation d'urgence générale :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Évacuer rapidement le public et les personnels non essentiels présents sur le site ou leur procurer un abri spécial<sup>119</sup>.</li> <li>- Évacuer rapidement le public de la ZAP (dans toutes les directions) ou lui procurer un abri classique<sup>120</sup>.</li> <li>- Pour les réacteurs, proposer une prophylaxie à l'iode (thyroïde) dans la ZAP et la ZPU.</li> <li>- Recommander au public de la ZPU de rester à l'intérieur des bâtiments et d'attendre les instructions diffusées par la radio (abri sur place).</li> <li>- Contrôler rapidement la ZPU (y compris les abris de la ZAP) pour évacuer les personnes présentes en cas de dépassement du NOI.</li> <li>- Restreindre la consommation d'aliments potentiellement contaminés dans le rayon de restriction alimentaire jusqu'à ce qu'ils soient contrôlés et faire protéger les produits agricoles.</li> <li>- Restreindre l'accès à la zone évacuée.</li> <li>- Contrôler un échantillon de la population évacuée pour déterminer s'il faut entreprendre une décontamination ou un traitement médical.</li> </ul>
<b>II</b>	<p><b>Situation d'urgence générale :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommander au public de la ZPU de rester à l'intérieur des bâtiments et d'attendre les instructions diffusées par la radio (abri sur place).</li> <li>- Contrôler rapidement la ZPU pour évacuer les personnes présentes en cas de dépassement du NOI.</li> <li>- Restreindre la consommation d'aliments potentiellement contaminés dans le rayon de restriction alimentaire jusqu'à ce qu'ils soient contrôlés.</li> <li>- Restreindre l'accès à la zone évacuée.</li> <li>- Contrôler un échantillon de la population évacuée pour déterminer s'il faut entreprendre une décontamination ou un traitement médical.</li> </ul>
<b>I &amp; II</b>	<p><b>Situation d'urgence sur le site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire protéger les produits agricoles dans le rayon de restriction alimentaire.</li> </ul>

<sup>119</sup> Un abri spécial est conçu pour protéger contre l'inhalation et les doses extérieures (blindage et filtrage).

<sup>120</sup> Un abri classique est une grande structure à plusieurs niveaux dépourvue de dispositifs particuliers.

## Appendice 12

### MODÈLES DE PLANS ET PROCÉDURES D'URGENCE

Une situation d'urgence radiologique peut faire intervenir différents types de risque : naturel (tempête), technologique (rayonnements), biologique ou activité criminelle (vol, sabotage, attentat terroriste). À ces risques répondront divers organismes qui auront chacun une terminologie, une culture et des plans qui leur seront propres. C'est pourquoi il faudra que les plans et procédures qui correspondent à tous les risques soient cohérents et compatibles entre eux (voir figure 4 de la section 2.1.7).

Les interventions, par leur nature et leur importance, pourront varier considérablement d'une situation à l'autre, associant des éléments nationaux, régionaux, locaux et industriels, des mesures classiques et des actions policières. Les préparatifs devront permettre d'intégrer rapidement tous ces niveaux et organismes et de les adapter aux besoins de la situation. Il faudra, en conséquence, assurer la compatibilité dans tous les domaines suivants :

- 1) terminologie ;
- 2) concepts opératoires ;
- 3) gestion des interventions ;
- 4) organisation et fonctionnement ;
- 5) coordination, activation et intégration ;
- 6) installations, communication ;
- 7) procédures, méthodes et moyens utilisés pour exécuter les tâches communes ou intégrées ;
- 8) formation et exercices ;
- 9) maintien des capacités et assurance de la qualité.

On trouvera ci-après des schémas de plans et de procédures d'exécution. Ces schémas décrivent essentiellement le processus à suivre pour élaborer un plan d'urgence, faire face à une situation d'urgence (section 3 des plans) et mettre en place et maintenir une capacité d'intervention (section 4 des plans). Les plans devront contenir des informations dont les autres entités (États, ministères, autorités locales, équipes) auront besoin pour mettre en place une capacité d'intervention efficace et faire en sorte que les plans soient compatibles. Il faudra communiquer régulièrement aux planificateurs les informations susceptibles d'évoluer. Des formes ou des structures différentes pourront parfaitement convenir à condition qu'elles soient complètes et compatibles dans les domaines ci-dessus avec les autres plans nationaux et locaux. Les informations à mentionner dans les diverses sections des plans sont indiquées en *italiques*. Les importants éléments de préparation répertoriés à la section 4.2 sont indiqués, pour mémoire, entre parenthèses. Les plans, cependant, devront intégrer tous les éléments de la section 4.2.

## **A12.1. ÉBAUCHE DE PLAN NATIONAL D'INTERVENTION EN CAS D'URGENCE RADIOLOGIQUE (PNI)**

*Le PNI forme la base de la préparation des organismes locaux et nationaux aux situations d'urgence.*

### **PAGE DE TITRE (COUVERTURE)**

*Sur la page de titre (couverture), porter le titre du plan, la date d'approbation, le numéro de version et les signatures. Les signatures devront être celles des chefs de tous les organismes participants.*

### **TABLE DES MATIÈRES**

#### **1. INTRODUCTION**

##### **1.1. Objet**

*Décrire l'objet du plan, par exemple : « Le PNI forme, en cas de situation d'urgence radiologique, la base d'une intervention nationale intégrée à une intervention internationale, nationale ou locale ».*

##### **1.2. Organismes participants**

*Énumérer tous les organismes qui participent au PNI. Il faudra inclure tous les organismes nationaux et les organisations non gouvernementales (ONG) qui joueront un rôle important en cas de situation d'urgence radiologique ainsi que ceux qui mèneront des interventions classiques et policières.*

##### **1.3. Champ d'application**

*Décrire le champ d'application du plan, par exemple : « Le PNI traite des mesures à prendre en cas de situation d'urgence radiologique réelle ou perçue pour :*

- 1. coordonner une intervention associant plusieurs territoires ou autorités nationales ;*
- 2. appuyer, au niveau national, les autorités locales.*

*Le plan ne décrira pas en détail l'intervention. Ce niveau de détail sera assuré dans les procédures élaborées sur la base du plan.*

##### **1.4. Fondement juridique (voir élément B1.1)**

*Énumérer les lois, codes ou règlements nationaux qui régissent la planification et la mise en oeuvre de l'intervention en cas de situations d'urgence radiologique ou classique et d'activité criminelle (voir Tâche 1, section 2.2.4).*

##### **1.5. Plans et documents connexes**

*Décrire brièvement les rapports qui existent entre le PNI et les autres plans nationaux d'intervention, y compris ceux qui visent les situations d'urgence classique et les activités criminelles. Énumérer dans un appendice tous les documents correspondants.*

## 2. BASE DE PLANIFICATION

### 2.1. Types de menaces

*Décrire brièvement les menaces radiologiques prises en compte lors de l'élaboration du plan. Résumer les résultats de l'évaluation mentionnée à la section 2.2.5 et aborder l'éventualité de sources non contrôlées (voir élément B4.2) et les autres menaces évoquées à la section 4.1. Dans les appendices ou dans les documents référencés, énumérer et situer sur une carte toutes les installations de catégories I, II et III et territoires qui tombent dans les zones d'urgence (voir Tâche 2, section 2.2.5) ou dans le rayon de restriction alimentaire.*

### 2.2. Terminologie

*Renvoyer à un appendice pour la définition des termes qu'il faudra utiliser de manière cohérente dans tous les plans et procédures pour faciliter la coordination. Dans la mesure du possible, il faudra adopter les termes utilisés lors des intervention classiques.*

### 2.3. Rôles et responsabilités (voir élément B1.2)

*Décrire les rôles et responsabilités des organismes d'intervention nationaux et locaux (voir section 2.2.4). Cela pourra se faire au moyen d'un tableau indiquant les organismes chargés : 1) d'autoriser/lancer l'intervention ; 2) de diriger l'intervention nationale ; et 3) d'assurer les fonctions énumérées aux sections 3 et 4. Ce tableau devra montrer comment les responsabilités pourront différer (voir élément B1.1) en fonction de la source des rayonnements (matières autorisées, naturelles, internationales, militaires, inconnues) et en présence d'autres plans ou risques (catastrophe naturelle, activité criminelle ; voir élément B4.4). On pourra, pour cela, se fonder sur l'affectation des responsabilités décrite à la section 2.2.7. Décrire les modalités de délégation ou de transfert des responsabilités (voir élément B1.4) ainsi que les responsabilités des organismes locaux et des exploitants et les conditions dans lesquelles celles-ci pourront changer (voir éléments B1.2, B4.2).*

### 2.4. Organisme d'intervention

*Fournir un organigramme national de l'intervention (sections, groupes et équipes) en décrivant brièvement les responsabilités de chaque « bloc » et son lieu probable d'action (voir appendice 14 et élément B1.3). On utilisera la structure d'intervention évoquée à l'appendice 13 pour faciliter l'intégration des interventions nationales et locales. On indiquera comment le niveau national interagira avec les autres organismes (voir élément B2.1).*

### 2.5. Moyens d'intervention (voir élément B5.1)

*Décrire les moyens qui pourront être mis en oeuvre pendant une intervention. On inclura, au besoin, ceux décrits à l'appendice 14 (voir éléments B5.4, B5.5).*

### 2.6. Communication (voir éléments B4.6, B5.1)

*Décrire le système de communication qui sera utilisé en situation d'urgence, en veillant à ce qu'il soit constamment compatible avec ceux utilisés par les autres organismes.*

## 2.7. Logistique (voir éléments B4.6, B5.1)

*Décrire les modalités et les responsabilités logistiques, cette fonction devant assurer un approvisionnement rapide en contournant, au besoin, les circuits normaux. Décrire les moyens que les organismes publics et autres mettront à disposition dans le cadre du plan ou qu'ils pourraient accorder aux autorités locales ou nationales. Décrire les conditions de leur mise à disposition.*

## 2.8. Concept opératoire

*Décrire brièvement l'intervention idéale en fonction des situations d'urgence radiologique. La section 4.1 donne des exemples.*

## 3. PROCESSUS D'INTERVENTION

*Décrire les mécanismes nationaux mis en oeuvre pour effectuer les interventions énoncées ci-après en fournissant, dans un appendice, les informations dont les autres organismes auront besoin pour prendre des mesures compatibles. Déterminer l'élément (section, groupe, équipe ou poste) de l'organisme d'intervention qui assumera tout ou partie de ces fonctions (voir appendice 13).*

### 3.1. Notification, activation et demande d'assistance

*Décrire les mécanismes de notification, d'activation et de déploiement des moyens nationaux d'intervention (voir élément A2.12). On indiquera comment les décisions seront prises dans les contextes suivants : 1) déclaration d'une catégorie d'urgence ou notification d'une situation d'urgence (voir éléments A2.1, A2.2) ; 2) demande d'assistance ; 3) événement non prévu dans les plans (voir élément A2.13) ; et 4) notification, par l'AIEA ou par un État, d'une situation d'urgence transnationale (voir éléments A2.14, A2.15). Décrire les modalités de réception et d'authentification de la notification (centres de notification et d'alerte) (voir éléments A2.1, A2.7, A2.14, A2.15). Décrire la procédure que les autorités locales doivent suivre pour solliciter une assistance nationale.*

### 3.2. Gestion de l'intervention (voir section 2.2.4)

*Décrire le système de commandement (voir élément A1.4) utilisé pour gérer l'intervention, y compris des interventions associant plusieurs plans nationaux (voir éléments A1.3, B3.3) (situations d'urgence classique et activité criminelle), internationaux (éléments A1.5, A2.14, A2.15) et locaux. Ce système devra disposer du commandement unique des opérations décrit à l'appendice 13, qu'il faudra utiliser à tous les niveaux pour permettre une souplesse maximale (élément B1.3). Décrire les modalités de transfert de l'autorité (voir élément B1.3).*

### 3.3. Atténuation des conséquences

*Décrire les mesures prévues pour fournir rapidement des services de radioprotection pour aider les responsables locaux et premiers intervenants (voir élément A3.1) à atténuer les conséquences d'une situation créée par une source non contrôlée et à rechercher des sources perdues (voir élément A3.4).*

### 3.4. Mesures de protection urgentes

*Décrire les mesures prévues pour aider les responsables locaux à prendre des mesures de protection urgentes. Le niveau national devra faciliter la prise de décisions. Dans la plupart des cas, ce sera aux responsables locaux de prendre ces décisions (voir élément A4.5).*

### 3.5. Avertissement et orientation du public

*Décrire les mesures prévues au plan national pour informer, avertir et orienter le public en cas de situation d'urgence régionale ou nationale (voir éléments A5.2, A5.3), telle qu'un important rejet ou la perte d'une source dangereuse (voir élément A3.4).*

### 3.6. Protection des intervenants

*Décrire les mesures prévues pour protéger les intervenants (y compris ceux qui n'ont pas de compétences radiologiques ou qui sont recrutés pendant l'intervention) et aider les autorités locales à protéger leurs intervenants (voir éléments A6.7, A6.8, A6.10). Préciser les critères dans un appendice. Décrire les mesures prévues pour apporter une protection juridique (exemption de responsabilité pour les mesures prises pendant l'intervention) et sociale (indemnisation des blessures) aux intervenants.*

### 3.7. Assistance médicale et atténuation des conséquences non radiologiques

*Décrire les mesures prévues pour faire connaître au personnel médical les symptômes de radioexposition et les mesures immédiates à prendre (voir élément A8.1). Décrire les mesures prévues pour traiter les personnes qui pourraient souffrir d'effets déterministes graves du fait d'une exposition ou d'une contamination (voir élément A8.4). Décrire les mesures prévues pour évaluer l'exposition subie par le public et les intervenants (voir élément A6.9) et pour publier les résultats (voir élément A9.2). Décrire les mesures prévues pour identifier, puis suivre et traiter à long terme les personnes les plus à même de développer un cancer du fait d'une exposition (voir élément A8.5). Décrire les mesures prévues pour répondre aux inquiétudes, aux angoisses, au désarroi et aux errements d'une partie des intervenants et du public (voir élément A11.2). Décrire les mesures prévues pour solliciter une assistance internationale aux fins du traitement des personnes gravement exposées/contaminées.*

### 3.8. Évaluation de la phase initiale

*Décrire les mesures prévues au plan national pour aider les responsables locaux à évaluer la situation radiologique pendant la phase initiale d'une intervention (voir éléments A7.3, A7.4).*

### 3.9. Information du public (relations avec les médias)

*Décrire les mesures prévues pour coordonner les informations des autorités nationales et locales, de l'exploitant et de l'AIEA pour faire en sorte que les informations données au public soient opportunes, cohérentes et utiles. Le mieux sera d'utiliser un porte-parole unique ou de tenir dès que possible des réunions de presse conjointes à un centre d'information (voir appendice 14) proche du lieu de l'accident (voir éléments A9.1, A9.2).*

### 3.10. Mise en œuvre de contre-mesures agricoles, de contre-mesures contre l'ingestion et de mesures de protection à long terme

*Décrire les mesures prévues au plan national pour prendre des contre-mesures agricoles dans le rayon de restriction alimentaire (voir élément A10.2), réinstaller temporairement les*

*gens (territoire proche d'une installation de catégorie I ou II)(voir élément A10.3) et gérer les déchets radioactifs (voir élément A10.5).*

### 3.11. Opérations de rétablissement de la situation normale

*Décrire les mesures prévues pour assurer la transition entre la phase d'urgence et la remise en état à long terme (voir élément A12.1) et lever les restrictions et autres mesures imposées pendant la phase d'urgence (voir élément A12.2).*

### 3.12. Financement

*Décrire le système de financement des opérations et de remboursement des organismes qui contribueront à l'intervention. On pourra prévoir, sauf dispositions contraires, que chaque organisme prendra financièrement en charge sa participation.*

### 3.13. Tenue de registres et gestion des données

*Décrire les mesures prévues pour consigner et conserver les informations pertinentes aux fins des évaluations qui seront effectuées après l'intervention et du suivi médical à long terme qui sera proposé aux intervenants et au public (voir élément A7.5).*

## 4. PROCESSUS DE PRÉPARATION

*Décrire la méthode utilisée pour préparer, comme convenu, la mise en place et le maintien de la capacité d'intervention. Déterminer l'élément (section, groupe, équipe ou poste) de l'organisme d'intervention qui assumera tout ou partie de ces fonctions.*

### 4.1. Pouvoirs et responsabilités

*Décrire les mesures prévues pour mettre en place et maintenir l'infrastructure principale et auxiliaire du PNI.*

### 4.2. Organisation

*Décrire les mesures prévues pour sélectionner et recruter en nombre suffisant les intervenants (voir éléments B2.3, B2.4).*

### 4.3. Coordination

*Décrire la méthode utilisée pour assurer une coordination continue de la planification avec celle mise en oeuvre aux niveaux national et local (voir élément B3.3). Il faudra notamment assurer cette coordination avec la planification des mesures visant les menaces classiques et criminelles et assurer, au besoin, la compatibilité des équipements (fréquences de communication), des concepts (commandement et contrôle) et des méthodes (suivi). Il faudra, à cette fin, désigner une autorité nationale de coordination (voir éléments B3.1, B3.2) et, éventuellement, un « comité de préparation aux situations d'urgence » chargé de coordonner les planifications (ministères, autorités locales, organismes, installations et exploitants).*

### 4.4. Plans et procédures

*Décrire les mesures prévues pour produire, diffuser et tenir à jour le plan et les procédures et documents correspondants.*

#### 4.5. Appui et moyens logistiques (voir élément B5.1)

*Décrire les mesures prévues pour garantir l'appui et les moyens logistiques (voir appendice 14) requis pour exécuter le plan. On indiquera, dans un appendice, les moyens disponibles et les organismes qui les fourniront.*

#### 4.6. Formation (voir élément B6.1)

*Décrire les mesures prévues pour former le personnel qui interviendra dans le cadre du plan.*

#### 4.7. Exercices (voir élément B6.3)

*Décrire les mesures prévues pour préparer et effectuer les exercices de préparation (voir éléments B6.3, B7.3).*

#### 4.8. Assurance de la qualité et maintien des capacités

*Décrire les mesures prévues pour assurer la disponibilité et la fiabilité du personnel, de la formation, des approvisionnements, du matériel, des systèmes de communication et des installations nécessaires à l'exécution du plan, et celles prévues pour tenir à jour, réviser et actualiser le plan et les procédures et y intégrer les enseignements tirés de la recherche, de l'expérience (interventions) et des exercices (voir élément B7.1).*

## **RÉFÉRENCES**

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

## **LISTE DE DIFFUSION**

*Énumérer, à des fins de diffusion, tous les individus/organismes qui sont parties au plan ou qui devront prendre des mesures compatibles avec celui-ci.*

## **APPENDICES**

### Appendice 1 - Pouvoirs, responsabilités et capacités des ministères et organismes

*Énumérer les principaux ministères et organismes qui participent à l'élaboration, à la tenue à jour et à la mise en oeuvre du PNI, ainsi que leurs pouvoirs et responsabilités, leurs capacités et leurs moyens. Cet appendice devra indiquer la responsabilité des tâches essentielles énumérées à la section 3.*

### Appendice 2 - Tableau des textes et accords internationaux

*Énumérer les textes, conventions et accords internationaux (bilatéraux et multilatéraux) ainsi que les normes à appliquer pendant l'intervention (voir élément B1.3).*

### Appendice 3 - Directives nationales

*Indiquer les directives nationales ou les documents y relatifs dont les autres planificateurs auront besoin pour élaborer des plans et des procédures compatibles :*

- 1) *directives nationales pour les premiers intervenants (voir éléments A2.2, A2.3, A6.4) et les secouristes (voir élément A8.1) ;*
- 2) *système national de classification des situations d'urgence et d'intervention ad hoc (voir éléments A2.4, A2.6, A2.10, B4.6) ;*
- 3) *niveaux nationaux et opérationnels d'intervention applicables aux mesures de protection urgentes (voir élément A4.1) ;*
- 4) *directives nationales et NOI applicables à la protection des intervenants (voir éléments A6.1, A6.3) ;*
- 5) *niveaux nationaux et opérationnels d'intervention applicables aux contre-mesures agricoles (voir élément A10.1) ;*
- 6) *niveaux nationaux et opérationnels d'intervention applicables aux restrictions alimentaires, eau comprise (voir élément A10.1) ;*
- 7) *niveaux nationaux et opérationnels d'intervention applicables à la réinstallation (voir élément A10.1).*

#### Appendice 4 - Cartes de planification d'urgence

*Fournir (ou renvoyer à des documents qui fournissent) des cartes qui situent les installations de catégories I, II et III (y compris celles des catégories I et II situées dans des États voisins), la ZAP, la ZPU, le rayon de restriction alimentaire, les autres zones d'intérêt et les installations d'urgence.*

#### Appendice 5 - Installations et moyens radiologiques spécialisés

*Énumérer (ou renvoyer à des documents qui énumèrent) les installations (voir appendice 14) et les moyens radiologiques requis pour exécuter le plan et, éventuellement, aider les autorités locales, ainsi que les organismes chargés de les procurer. On y inclura, au besoin, les équipes d'intervention énumérées à l'appendice 15. Énumérer les organismes (réacteurs de recherche, universités) qui pourront fournir du personnel et des moyens spécialisés supplémentaires.*

#### Appendice 6 - Coordination d'interventions spécifiques

*Décrire (ou renvoyer à des documents décrivant) la façon dont l'intervention radiologique sera coordonnée avec les interventions suivantes :*

- 1) *installations de catégories I et II – coordination avec les autorités locales ;*
- 2) *menaces et actes terroristes ou criminels – coordination avec les polices nationale et locale ;*
- 3) *catastrophes naturelles – coordination avec les services de secours (tempêtes, inondations, incendies et tremblements de terre).*

## Appendice 7 - Documentation/plans

*Énumérer les documents et plans (commandement et contrôle, appui logistique et financier, relations publiques, suivi radiologique et intervention médicale) requis pour tenir à jour et exécuter le plan.*

## Appendice 8 - Terminologie

*Fournir un glossaire des termes qu'il faudra utiliser de manière uniforme dans les plans et procédures nationaux et locaux pour pouvoir agir de manière intégrée pendant une situation d'urgence. On y inclura la définition uniforme des éléments d'organisation, des installations et des phases d'intervention.*

## **A12.2. ÉBAUCHE DE PLAN D'URGENCE POUR LES ORGANISMES PARTICIPANTS OU LES AUTORITES LOCALES**

*On trouvera ci-après des ébauches de plans d'intervention que pourront utiliser les organismes et les ONG qui interviendront dans le cadre du PNI ainsi que les autorités locales compétentes sur des territoires situés dans les zones d'urgence d'une installation de catégorie I ou II ou comprenant une installation de catégorie III.*

### **PAGE DE TITRE (COUVERTURE)**

*Sur la page de titre (couverture), porter le titre du plan, la date d'approbation, le numéro de version et les signatures. Le titre devra indiquer clairement l'organisme ou le territoire visé par le plan. Les signatures devront être celles des chefs de tous les organismes participants (brigade locale de sapeurs-pompiers, par exemple).*

### **TABLE DES MATIÈRES**

#### **1. INTRODUCTION**

##### **1.1. Objet**

*Décrire l'objet du plan, par exemple : « Le présent plan forme, pour (nommer l'organisme ou le territoire), la base qui lui permettra, lors d'une situation d'urgence radiologique, d'intégrer son intervention à celle des autres intervenants internationaux, nationaux et locaux. »*

##### **1.2. Organismes participants**

*Énumérer tous les organismes qui participent au plan.*

##### **1.3. Champ d'application**

*Décrire le champ d'application du plan, par exemple : « Le présent plan décrit la façon dont (nom de l'organisme) assumera (principales fonctions) dans le cadre du PNI en cas de risque radiologique réel ou perçu » ou « Le présent plan décrit la façon dont (nom de l'organisme) interviendra en cas de risque radiologique réel ou perçu survenant dans une installation (préciser : de catégorie I, II ou III) afin de coordonner l'intervention et de protéger la santé et la sûreté du public ».*

*Le plan ne décrira pas en détail l'intervention. Ce niveau de détail sera assuré dans les procédures élaborées sur la base du plan.*

##### **1.4. Fondement juridique (voir élément B1.1)**

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

##### **1.5. Plans et documents connexes**

*Décrire les rapports qui existent avec le PNI et les autres plans qui seront utilisés simultanément. Énumérer dans un appendice tous les documents correspondants.*

## 2. BASE DE PLANIFICATION

### 2.1. Types de menaces

*Décrire brièvement les menaces radiologiques à prendre en compte dans la planification. Voir l'ébauche de PNI (section A12.1). Si le plan concerne un territoire qui englobe une installation de catégorie I, II ou III, résumer les situations d'urgence postulées pour cette installation.*

### 2.2. Terminologie

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 2.3. Rôles et responsabilités (voir élément B1.2)

*Décrire les rôles et responsabilités des organismes qui participent au plan. Il faudra indiquer les organismes chargés d'autoriser/activer le plan et de diriger l'intervention locale (territoire ou organisme). Il faudra montrer comment les responsabilités pourront différer (voir élément B1.2) en fonction de la situation (voir élément B4.4). Décrire les modalités de délégation ou de transfert des responsabilités (voir éléments B1.2, B1.4, B4.2). Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 2.4. Organisme d'intervention

*Fournir un organigramme de l'intervention (sections, groupes, équipes ou postes) en décrivant brièvement les responsabilités de chaque « bloc » et le cadre (voir appendice 14) dans lequel il les assumera probablement (voir élément B1.3). On utilisera la structure d'organisation évoquée à l'appendice 13. On précisera les pouvoirs, les responsabilités et les devoirs de chaque entité.*

### 2.5. Moyens d'intervention (élément B5.1).

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1)*

### 2.6. Communications (voir éléments B5.1, B4.6)

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 2.7. Logistique (voir éléments B5.1, B4.6)

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 2.8. Concept opératoire

*Décrire brièvement l'intervention idéale de votre organisme dans le contexte de l'intervention globale. La section 4.1 donne des exemples.*

## 3. PROCESSUS D'INTERVENTION

*Décrire les mesures prévues pour permettre à l'organisme d'assumer les fonctions qui lui sont confiées dans le cadre du PNI et aux autorités locales d'assumer celles qui leurs sont confiées dans les sections ci-après et, au besoin, de les coordonner dans le cadre du PNI. Indiquer l'entité qui sera chargée d'assumer les fonctions. Indiquer les procédures qui seront*

*appliquées pendant une situation d'urgence pour exécuter chaque fonction. Voir l'ébauche de PNI (section A12.1) et les éléments pertinents de la section 4.2.*

### 3.1. Notification, activation et demande d'assistance (voir élément B4.6)

*Décrire les tâches et les responsabilités pour ce qui est de la notification, de l'activation et du déploiement de l'organisme local d'intervention (voir élément A2.13). Décrire comment il sera décidé de lancer l'intervention à la notification de l'activation du PNI et indiquer le système de classification des urgences qui sera utilisé pour lancer rapidement l'intervention conformément au PNI. Décrire les mesures immédiates que devront prendre les diverses entités pour chaque catégorie d'urgence potentielle (voir éléments A2.1, A2.4), pour les demandes d'assistance (d'une installation de catégorie I, II ou III, par exemple) ou pour un événement non prévu dans le plan (voir élément A2.13). Décrire comment les autorités nationales seront informées d'une situation d'urgence. Il faudra intégrer, aux procédures, les listes d'appel qui seront utilisées pour l'activation et la notification. Dans les plans locaux, décrire les mesures prévues pour disposer en continu d'un centre de notification (voir éléments A2.1, A2.8) capable de recevoir et de traiter une notification.*

### 3.2. Gestion de l'intervention

*Décrire le système de commandement et de contrôle (voir élément A1.4) utilisé pour gérer l'intervention, ses rapports avec le système correspondant du PNI et, au besoin, la façon dont il fonctionnera en cas de mise en oeuvre simultanée, au niveau local, d'opérations classiques ou policières (voir élément A1.5). Les plans locaux devront prévoir un commandant des opérations (voir élément B1.3), qui dirigera l'intervention dans le cadre d'un système unifié (SCO) décrit à l'appendice 13. Le commandant des opérations opérera d'un poste de commandement (PCO) décrit à l'appendice 14.*

*Inclure, pour le commandant des opérations, une procédure de gestion globale décrivant les mesures immédiates pour chaque type de situation d'urgence (générale, menace terroriste).*

### 3.3. Atténuation des conséquences

*Dans les plans locaux, décrire les mesures prévues pour fournir des services d'urgence à une installation de catégorie I, II ou III (voir éléments A3.1, A3.4) et la façon dont cette aide sera sollicitée par l'installation et coordonnée avec elle.*

### 3.4. Mesures de protection urgentes

*Dans les plans locaux, décrire les mesures prévues, y compris celles que prendra l'organisme d'intervention chargé de décider rapidement des mesures de protection urgentes (voir élément A4.5) en fonction de la nature de l'urgence (voir élément A4.4) ou de la situation de l'environnement (voir élément A4.5). Décrire également les mesures prévues pour mettre en oeuvre des mesures de protection urgentes conformes aux critères du PNI. Décrire les zones d'urgence, les critères appliqués (dans un appendice) et les entités chargées d'organiser l'évacuation, la mise à l'abri et la prophylaxie de la thyroïde, de protéger les aliments et l'eau, de restreindre la consommation de produits agricoles et horticoles et de lait local, de contrôler et de décontaminer les personnes évacuées, de les prendre en charge, de mettre en place des installations spéciales, de contrôler l'accès et de restreindre la circulation aérienne, fluviale et ferroviaire. Décrire les mesures prévues pour coordonner l'intervention avec les autorités (y compris étrangères) de toute zone d'urgence (voir élément A4.6). Fournir, dans un appendice, des cartes des zones d'urgence montrant les densités de*

*population, les populations particulières, les installations spéciales et les sources d'eau. Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 3.5. Information, avertissement et instruction du public

*Dans les plans locaux, décrire les mesures prévues pour informer le public des zones d'urgence sur les interventions, pour l'alerter et pour lui indiquer les mesures à prendre en cas de situation d'urgence (voir éléments A5.1, A5.2).*

### 3.6. Protection des intervenants

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1) (éléments, A6.7, A6.8, A6.10).*

### 3.7. Assistance médicale et atténuation des conséquences non radiologiques

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1) (éléments A6.9, A8.1, A8.4, A8.5, A9.2, A11.2).*

### 3.8. Évaluation de la phase initiale

*Dans les plans locaux, décrire les mesures prévues pour contrôler l'environnement afin de déterminer l'opportunité de mesures de protection urgentes, et indiquer les NOI par défaut (conformes à ceux du PNI) qui seront utilisés. On décrira notamment les équipes disponibles (voir appendice 15), les autres entités qui interviendront (voir éléments A7.3, A7.4) et les mesures prévues pour mettre en place un centre de suivi et d'évaluation des rayonnements (CSER) qui permettra de suivre l'état de l'environnement (voir appendice 14).*

### 3.9. Information du public (relations avec les médias)

*Décrire les mesures prévues pour coordonner l'information du public et des médias en cas d'urgence. L'information devra être communiquée par un porte-parole unique ou lors de réunions de presse conjointes tenues avec des représentants des autorités nationales et des installations au centre d'information (voir appendice 14) (voir éléments A9.1, A9.2). Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 3.10. Mise en œuvre de contre-mesures agricoles, de contre-mesures contre l'ingestion et de mesures de protection à long terme

*Dans les plans locaux, décrire la mise en oeuvre de ces contre-mesures et leur intégration à l'intervention menée au plan national dans le cadre du PNI (voir éléments A10.2, A10.3, A10.5). Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 3.11. Opérations de rétablissement de la situation normale

*Dans les plans locaux, décrire les mesures prévues pour intégrer les activités à l'intervention menée au plan national dans ce domaine (voir éléments A12.1, A12.2). Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 3.12. Financement

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 3.13. Tenue de registres et gestion des données

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1) (voir élément A7.5).*

## 4. PROCESSUS DE PRÉPARATION

*Préciser les responsabilités et décrire les mesures prévues pour assumer les fonctions énumérées ci-après, qui seront nécessaires pour mettre en place et conserver les moyens d'intervenir en cas d'urgence. Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 4.1. Pouvoirs et responsabilités

### 4.2. Organisation

### 4.3. Coordination

### 4.4. Plans et procédures

### 4.5. Appui et moyens logistiques

### 4.6. Formation

### 4.7. Exercices

### 4.8. Assurance de la qualité et maintien des capacités

## RÉFÉRENCES

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

## LISTE DE DIFFUSION

*Énumérer, à des fins de diffusion, tous les individus/organismes qui sont parties au plan ou qui devront prendre des mesures compatibles avec celui-ci.*

## APPENDICES

### Appendice 1 - Pouvoirs, responsabilités et capacités

*Décrire les pouvoirs, responsabilités, capacités et moyens des organismes qui interviendront en cas d'urgence.*

### Appendice 2 - Accords

*Énumérer (ou renvoyer à des documents qui énumèrent) et résumer les accords conclus pour ce qui est de fournir une assistance (aux installations de catégorie I, II ou III) ou d'obtenir un appui (de laboratoires) ou les mémorandums d'accord concernant une intervention commune (avec les autorités de police locales) (voir élément B1.3).*

### Appendice 3 - Cartes de planification et zones d'urgence

*Pour les plans locaux, fournir (ou renvoyer à des documents qui fournissent) des cartes qui situent les installations de catégories I, II et III, les zones d'urgence, les itinéraires d'évacuation, les points de contrôle, les densités de population, les populations spéciales, les installations spéciales, les sources, les points de suivi et les installations d'urgence.*

#### Appendice 4 - Mesures de protection

*Pour les plans locaux, résumer (ou renvoyer à des documents qui résument) les mesures de protection à prendre en fonction de la catégorie d'urgence et du NOI.*

#### Appendice 5 - Installations et moyens radiologiques spécialisés

*Énumérer (ou renvoyer à des documents qui énumèrent) les installations (voir appendice 14) et les moyens requis pour exécuter le plan et, éventuellement, aider les autorités locales. Indiquer les organismes chargés de les procurer, y compris, au besoin, les équipes d'intervention énumérées à l'appendice 15. Énumérer les organismes (réacteurs de recherche, universités) qui pourront fournir du personnel et des moyens spécialisés supplémentaires.*

#### Appendice 6 - Documentation/plans

*Énumérer les documents et plans (commandement et contrôle, appui logistique et financier, relations publiques, suivi radiologique et intervention médicale) requis pour tenir à jour et exécuter le plan.*

### **A12.3. ÉBAUCHE DE PLAN D'URGENCE POUR UNE INSTALLATION (SITE)**

*La présente ébauche concerne les plans applicables aux installations des catégories I, II ou III. Il faudra communiquer régulièrement aux planificateurs les informations susceptibles d'évoluer.*

#### **PAGE DE TITRE (COUVERTURE)**

*Sur la page de titre (couverture), porter le titre du plan, la date d'approbation, le numéro de version et les signatures. Les signatures devront être celles des chefs de tous les services participants de l'installation, de l'entité chargée d'intervenir localement hors du site et de tout organisme fournissant des services d'appui à l'intervention sur site (services d'urgence locaux, établissements médicaux).*

#### **TABLE DES MATIÈRES**

##### **1. INTRODUCTION**

###### **1.1. Objet**

*Décrire l'objet du plan, par exemple : « Le présent plan forme, pour (nommer l'installation), la base qui lui permettra, lors d'une situation d'urgence radiologique, d'intégrer son intervention à celle des autres intervenants internationaux, nationaux et locaux. »*

###### **1.2. Organismes participants**

*Énumérer tous les organismes qui participent au plan.*

###### **1.3. Champ d'application**

*Décrire le champ d'application du plan, par exemple : « Le présent plan décrit la façon dont (nom de l'installation) interviendra en cas de risque radiologique réel ou perçu afin de coordonner l'intervention et de protéger la santé et la sûreté du public ».*

*Le plan ne décrira pas en détail l'intervention. Ce niveau de détail sera assuré dans les procédures élaborées sur la base du plan.*

###### **1.4. Fondement juridique (voir élément B1.1)**

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

###### **1.5. Plans et documents connexes**

*Décrire les rapports qui existent avec les plans locaux, le PNI et les autres plans qui seront utilisés simultanément. Énumérer dans un appendice tous les documents correspondants.*

##### **2. BASE DE PLANIFICATION**

###### **2.1. Types de menaces**

*Décrire brièvement les caractéristiques des situations d'urgence qui ont été envisagées lors de l'élaboration du plan. Il faudra notamment fournir les résultats d'une analyse de sûreté complète et mentionner les événements de faible probabilité (voir section 2.2.5).*

## 2.2. Terminologie

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

## 2.3. Rôles et responsabilités (voir élément B1.2)

*Décrire les rôles et responsabilités qu'assumeront les services sur site, les organismes extérieurs et la direction de l'installation dans le cadre du plan. Indiquer qui sera chargé d'autoriser/activer le plan (superviseur de service) et de diriger l'intervention globale sur le site au fil des opérations. Montrer comment les responsabilités pourront différer (voir éléments B1.2, B4.4) à mesure que le personnel sur site s'étoffera et dans d'autres circonstances (exécution simultanée du plan de sécurité). Décrire les modalités de délégation ou de transfert des responsabilités (voir éléments B1.2, B1.4, B4.2).*

## 2.4. Organisme d'intervention

*Fournir un organigramme de l'intervention sur site (sections, groupes, équipes ou postes) en décrivant brièvement les responsabilités de chaque « bloc » et le cadre (voir appendice 14) dans lequel il les assumera probablement (voir élément B1.3). Montrer comment l'organisme s'intégrera à l'organisation hors site et participera au groupe de commandement et à d'autres entités telles que les groupes d'information et d'évaluation radiologique mentionnés à l'appendice 13. Préciser les pouvoirs, les responsabilités et les devoirs de chaque entité.*

## 2.5. Moyens d'intervention (voir élément B5.1)

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

## 2.6. Communications (voir éléments B5.1, B4.6)

*Décrire les systèmes qui seront utilisés pour communiquer avec les responsables extérieurs (voir élément A2.9), les services d'urgence, le personnel de l'installation (voir élément A4.8) et les équipes de suivi de l'environnement. Décrire les moyens qui seront utilisés pour assurer la compatibilité des systèmes de communication.*

## 2.7. Logistique (voir éléments B5.1, B4.6)

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

## 2.8. Concept opératoire

*Décrire brièvement l'intervention idéale de votre organisme dans le contexte de l'intervention globale. La section 4.1 donne des exemples.*

## 3. PROCESSUS D'INTERVENTION

*Décrire les mesures prévues pour permettre aux organismes d'assumer les fonctions qui leur sont confiées dans le cadre du PNI et aux autorités locales d'assumer celles qui leurs sont confiées dans les sections ci-après et, au besoin, de les coordonner dans le cadre du PNI. Indiquer l'entité qui sera chargée d'assumer les fonctions. Indiquer les procédures qui seront appliquées pendant une situation d'urgence pour exécuter chaque fonction. Voir l'ébauche de PNI (section A12.1) et les éléments pertinents de la section 4.2.*

### 3.1. Notification, activation et demande d'assistance (voir élément B4.6)

*Décrire les mesures prévues, y compris pour l'organisme d'urgence responsable, en ce qui concerne la déclaration d'une situation d'urgence (voir élément A2.8), la notification hors site (voir élément B1.3), l'activation de l'organisme d'intervention (élément A2.12) et la transition (voir élément A1.1) vers les organismes d'intervention sur le site. Le système de classification (voir élément A4.4) et les niveaux d'action urgente (NAU) utilisés pour décider du niveau d'urgence à déclarer (voir éléments A2.4, A2.5, A2.8) devront être conformes au PNI et décrits dans un appendice.*

### 3.2. Gestion de l'intervention

*Décrire le système de commandement et de contrôle (voir élément A1.4, B3.3) utilisé pour gérer l'intervention sur le site, sa relation avec le système local et, au besoin, la manière dont il fonctionnera en cas d'interventions menées simultanément dans le cadre d'autres plans (plan de sécurité) (voir élément A1.5). Il devra comprendre un administrateur unique (voir élément B1.3) qui s'intégrera, dès que possible, au groupe extérieur de commandement des opérations (voir appendice 13). Indiquer les procédures qui seront utilisées pendant une situation d'urgence pour assurer ces fonctions. Il faudra y inclure une procédure globale d'intervention sur site pour l'administrateur qui prendra en charge chaque type d'urgence.*

### 3.3. Atténuation des conséquences

*Décrire les mesures prévues pour appuyer techniquement le personnel opérationnel, la limitation des dommages sur site, la lutte anti-incendie et l'aide médicale (voir éléments A3.5, A3.6), et celles prévues pour obtenir une assistance d'urgence hors site (voir élément A3.6).*

### 3.4. Mesures de protection urgentes

*Décrire les mesures prévues pour recommander rapidement des mesures de protection aux responsables extérieurs, y compris des critères adaptés à la situation et à l'environnement de l'installation (voir élément A4.4). Décrire les mesures prévues pour protéger le personnel présent sur le site (voir élément A4.6). Fournir, dans un appendice, des cartes de la zone du site montrant les points de rassemblement, les zones abritées et les itinéraires d'évacuation.*

### 3.5. Information, avertissement et instruction du public

*Décrire les mesures prévues pour permettre à l'organisme présent sur le site d'aider les autorités locales à assumer cette fonction (voir éléments A5.1, A5.2).*

### 3.6. Protection des intervenants

*Décrire les mesures prévues pour protéger les intervenants contre les risques prévus (voir élément A6.7, A6.8, A6.10).*

### 3.7. Assistance médicale et atténuation des conséquences non radiologiques

*Décrire les mesures prévues pour faciliter les premiers secours, la reconstitution de la dose, la décontamination et l'évacuation des blessés en vue d'un traitement initial (voir élément A8.2).*

### 3.8. Évaluation de la phase initiale

*Décrire le système prévu sur le site pour évaluer la situation de la centrale et les rejets émis dans l'environnement pour suivre l'évolution de la situation et déterminer la nature de l'urgence et ses conséquences (voir éléments A2.9, A7.2). Décrire les mesures prévues pour suivre l'environnement sur le site et à proximité en coordination avec l'intervention hors site, et indiquer les NOI par défaut à utiliser. Décrire les équipes disponibles (voir appendice 15), les autres entités qui interviendront (voir éléments A7.3, A7.4) et les mesures prévues pour participer au centre de suivi et d'évaluation des rayonnements (CSER) (voir appendice 14).*

### 3.9. Information du public (relations avec les médias)

*Décrire les mesures prévues pour coordonner l'information remise aux médias avec les autorités extérieures au moyen d'un porte-parole unique ou de réunions de presse conjointes tenues au centre d'information (voir appendice 14 et élément A9.1).*

### 3.10. Mise en œuvre de contre-mesures agricoles, de contre-mesures contre l'ingestion et de mesures de protection à long terme.

*Décrire les mesures prévues pour fournir aux autorités hors site l'appui (éventuel) convenu dans ce domaine.*

### 3.11. Opérations de rétablissement de la situation normale (voir éléments A12.1, A12.2)

*Décrire la façon dont la transition vers les opérations de rétablissement sera coordonnée avec les responsables extérieurs.*

### 3.12. Financement

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 3.13. Tenue de registres et gestion des données

*Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

## 4. PROCESSUS DE PRÉPARATION

*Décrire les mesures prévues et les personnes désignées pour assumer les fonctions énumérées ci-après, qui seront nécessaires pour mettre en place et conserver les moyens d'intervenir dans les situations d'urgence décrites dans le plan. Indiquer les procédures qui seront utilisées pour assurer la bonne exécution de ces fonctions. Voir l'ébauche de PNI (section A12.1).*

### 4.1. Pouvoirs et responsabilités

### 4.2. Organisation

### 4.3. Coordination

### 4.4. Plans et procédures

### 4.5. Appui et moyens logistiques

### 4.6. Formation

### 4.7. Exercices

#### 4.8. Assurance de la qualité et maintien des capacités

### **RÉFÉRENCES**

### **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

### **LISTE DE DIFFUSION**

*Énumérer, à des fins de diffusion, tous les individus/organismes qui sont parties au plan ou qui devront prendre des mesures compatibles avec celui-ci.*

### **APPENDICES**

#### Appendice 1 - Pouvoirs, responsabilités et capacités

*Décrire (ou renvoyer à une publication qui décrive) les pouvoirs, responsabilités, capacités et moyens qui seront mis en oeuvre en cas d'urgence.*

#### Appendice 2 - Accords

*Énumérer (ou renvoyer à une publication qui énumère) les accords conclus pour obtenir une assistance des services d'urgence et établissements médicaux extérieurs (voir élément B1.3).*

#### Appendice 3 - Cartes et schémas de planification d'urgence

*Fournir (ou renvoyer à des publications qui fournissent) des cartes ou des schémas du site ou de l'installation indiquant les points de rassemblement, les zones abritées, les itinéraires d'évacuation, les lieux de suivi/échantillonnage, les installations d'urgence et les zones potentiellement dangereuses dans les situations d'urgence.*

#### Appendice 4 - Système de classification des urgences

*Décrire (ou renvoyer à des publications qui décrivent) le système de classification des urgences et les NAU associés (voir élément A7.2).*

#### Appendice 5 - Mesures de protection

*Résumer (ou renvoyer à une publication qui résume) les mesures de protection qui seront prises sur le site et recommandées aux autorités extérieures pour chaque catégorie d'urgence.*

#### Appendice 6 - Installations et moyens radiologiques spécialisés

*Énumérer (ou renvoyer à des documents qui énumèrent) les installations (voir appendice 14) et les moyens radiologiques requis pour exécuter le plan et, éventuellement, aider les autorités locales, ainsi que les organismes chargés de les procurer. On y inclura, au besoin, les équipes énumérées à l'appendice 15. Énumérer les organismes (réacteurs de recherche, universités) qui pourront fournir du personnel et des moyens spécialisés supplémentaires.*

#### Appendice 7 - Documentation

*Énumérer les documents requis pour tenir à jour et mettre en oeuvre le plan.*

## **A12.4. ÉBAUCHE DE PLAN OU DE PROCEDURE D'URGENCE APPLICABLE PAR LES EXPLOITANTS DE SOURCES MOBILES<sup>121</sup>**

*La présente ébauche de plan concerne l'exploitant d'une installation qui utilise une source mobile dangereuse (radiographie ou curiethérapie). À la différence des autres, ce plan devra contenir les procédures détaillées à mettre en oeuvre. Fournir, dans des appendices, les informations qu'il faudra actualiser régulièrement (numéros de téléphone). Il faudra tester les procédures sur des utilisateurs types pour s'assurer qu'elles fonctionneront en situation d'urgence (voir élément B4.10).*

### **1. INTERVENTION D'URGENCE**

*Sur la page de titre (couverture), porter le titre du plan, le numéro de version et la date de validation. Sur la seconde page, on pourra porter des informations telles que les auteurs et la date d'élaboration, le correcteur et la date de correction, l'administrateur responsable et la date d'approbation, ainsi que les signatures.*

#### **1.1. CONDITIONS À REMPLIR**

***Indiquer, en évidence,** les situations visées par le plan : 1) blessure de l'exploitant, 2) surexposition suspectée, 3) perte ou vol de sources, 4) choc, dommage ou perte de blindage sur une source, 5) incendie, 6) contamination suspectée, et 7) situation imprévue.*

#### **1.2. RESPONSABILITÉ**

***Indiquer, en évidence,** la personne chargée de mettre en oeuvre et de tenir à jour le plan. Cette mention devra inclure l'exploitant.*

#### **1.3. AVERTISSEMENTS**

***Indiquer, en évidence,** les mesures de sûreté à prendre avant d'utiliser le plan, les risques et les moyens de protection à utiliser.*

#### **1.4. INTERVENTIONS IMMÉDIATES**

*Renvoyer au numéro de page de la section du plan qui énumère les mesures immédiates à prendre selon la situation d'urgence.*

#### **MESURES IMMÉDIATES À PRENDRE EN CAS DE (préciser la situation d'urgence)**

*Mettre au point, pour chaque situation d'urgence, des procédures distinctes énumérant les mesures immédiates à prendre par l'exploitant (voir élément A3.2). Ces procédures devront suivre le modèle de la section A12.5. Renvoyer à des appendices pour les numéros de téléphone et autres informations annexes. Pour les mesures à prendre, on renverra à un appendice qu'utiliseront le spécialiste de l'évaluation radiologique ou de la radioprotection (voir élément A3.3) et les responsables extérieurs. Ces procédures devront, lorsqu'il y aura lieu, se conformer aux instructions de l'appendice 7.*

---

<sup>121</sup> Dans le cas présent, le plan et les procédures sont combinés en raison du peu de planification nécessaire.

## **2. INSTRUCTIONS PERMANENTES NORMALES**

### **2.1. VÉRIFICATIONS QUOTIDIENNES PAR L'EXPLOITANT**

*Énumérer les vérifications que l'exploitant devra effectuer avant de commencer et de finir son travail, y compris le matériel et les procédures qu'il faudra apporter sur place.*

### **2.2. FORMATION ET EXERCICES (voir élément B6)**

*Décrire les besoins en formation et les procédures appliquées.*

### **2.3. TENUE À JOUR DU PLAN ET DES ÉQUIPEMENTS**

*Décrire les mesures prévues pour tenir à jour le plan et les équipements d'urgence, en nommant la personne responsable. Il faudra notamment prévoir un étalonnage et d'autres vérifications (voir élément B7.1).*

## **LISTE DE DIFFUSION**

*Énumérer les personnes (exploitants, superviseurs et spécialistes de l'évaluation radiologique et de la radioprotection) et les organismes destinataires du plan.*

## **APPENDICES**

### Appendice 1 - Numéros de téléphone

*On indiquera les numéros de téléphone 1) du centre de notification auquel seront signalées les urgences (voir élément A2.1), 2) des spécialistes de l'évaluation radiologique ou de la radioprotection (voir élément A3.3), et 3) des experts et services publics spécialisés dans la radioprotection (voir élément A3.1).*

Appendice 2 - Informations pour le spécialiste de l'évaluation radiologique ou de la radioprotection  
(voir élément A3.3)

*Fournir des informations à l'appui des mesures d'évaluation et d'atténuation qui seront prises par le spécialiste de l'évaluation radiologique ou de la radioprotection (voir élément A3.3).*

### Appendice 3 – Informations pour les responsables extérieurs locaux

*Fournir une description et une illustration de l'engin et une description du risque en cas de perte ou de vol (élément A3.4). Fournir les instructions de base à donner aux responsables locaux en cas d'urgence (voir élément A3.2).*

## **A12.5. ÉBAUCHE DE PROCEDURES GÉNÉRIQUES**

*Pour tout complément d'information sur l'élaboration de procédures, voir les éléments B4.9 et B4.10.*

### **1. INTITULÉ**

*Sur la page de couverture, indiquer le titre de la procédure, le code (éventuel) du document, le degré (éventuel) de confidentialité, le numéro de version et la date de validation. Sur la seconde page, on pourra porter des informations telles que les auteurs et la date d'élaboration, le correcteur et la date de correction, l'administrateur responsable et la date d'approbation, ainsi que les signatures. Toutes les pages suivantes porteront en en-tête le titre de la procédure, l'exécutant, le numéro de page, le nombre total de pages, le code du document, le numéro de version et la date de validation. Option : le degré de confidentialité.*

### **2. CONDITIONS À REMPLIR**

*Indiquer, en évidence, les conditions à remplir pour utiliser la procédure, à savoir les conditions qui, réunies, déclenchent la procédure (comme la déclaration d'une situation d'urgence générale).*

### **3. RESPONSABILITÉ**

*Indiquer, en évidence, la personne ou l'équipe chargée d'exécuter la procédure.*

### **4. AVERTISSEMENTS**

*Indiquer, en évidence, les mesures de sûreté à prendre avant d'engager la procédure (autorisation de la salle de commande, sécurisation de la vanne X), les risques (chaleur, vapeur, rayonnements) et les équipements/moyens de protection à utiliser.*

### **5. LIMITES (facultatif)**

*Énumérer les limites de la méthode ou de la technique utilisée.*

### **6. MOYENS REQUIS AU PRÉALABLE (facultatif)**

*Énoncer les outils, équipements de protection, moyens, documents et informations requis pour utiliser la procédure, ainsi que la provenance de ces moyens.*

### **7. FINALITÉ - CLIENT (facultatif)**

*Indiquer les résultats escomptés (issue) de la procédure et l'identité du client (entité qui obtient le produit).*

### **8. RÉSUMÉ (facultatif)**

*Pour les procédures complexes, expliquer brièvement (résumé) le processus (méthode, technique), puis indiquer les conditions dans lesquelles la procédure sera la plus efficace. Indiquer d'éventuelles alternatives et donner quelques recommandations.*

### **9. DÉFINITIONS (facultatif)**

*Ne donner que les définitions qui sont nécessaires pour exécuter la procédure.*

## **10. MESURES**

*Énoncer, dans l'ordre chronologique, les mesures à prendre et les tâches à accomplir pour atteindre l'objectif de la procédure. Voir élément B4.9.*

## **11. COMMUNICATION DES RÉSULTATS (facultatif)**

*Décrire les moyens prévus pour rendre compte des résultats de la procédure. Indiquer clairement les moyens de communication interne et externe.*

## **12. LISTE DE DIFFUSION**

*Énumérer les personnes ou les organismes destinataires du plan.*

## **13. TENUE À JOUR DE LA PROCÉDURE**

*Indiquer la personne ou l'organisme chargé de réexaminer et d'actualiser la procédure. Décrire le processus d'examen et de révision.*

## **PIÈCES JOINTES (facultatif)**

Fournir les feuilles de travail, numéros de téléphone, listes de contrôle, dessins et autres outils requis pour la mise en oeuvre du plan.

## Appendice 13

### ORGANISATION DE L'INTERVENTION

#### A13.1. CONCEPT

Le présent appendice décrit l'organisation de l'intervention au niveau global et à celui de l'installation. L'idée est qu'il faudra utiliser le même schéma de base pour toutes les situations d'urgence (classiques ou radiologiques), ce qui permettra d'intégrer, de coordonner et d'étendre rapidement l'intervention. On pourra utiliser la même structure pour quelques personnes impliquées dans un accident de transport ou des centaines de personnes impliquées dans une catastrophe naturelle telle qu'un tremblement de terre. La structure prend en compte tous les organismes qui interviennent – installations ou exploitants, organismes publics locaux et nationaux, et organisations non gouvernementales. Elle pourra également englober d'autres intervenants (spécialistes de l'évaluation radiologique, services sociaux, police, etc.). Pour être efficace, par conséquent, il faudra que ce type de système ait une implantation nationale.

La structure présentée ici est dénommée système de commandement des opérations (SCO) et est utilisée actuellement aux États-Unis, au Canada et ailleurs.

Un SCO se fonde sur les principes suivants :

Une **terminologie commune**, qui permettra à tous les intervenants d'utiliser des termes standard et cohérents pour :

- 1) *les principales fonctions et unités d'organisation ;*
- 2) *en cas d'incidents<sup>122</sup> multiples, chaque incident ;*
- 3) *le personnel, les équipements et les installations ;*
- 4) *les textes transmis par radio (ne pas utiliser de jargon).*

Une **organisation modulaire**, qui permettra d'adapter la structure du SCO aux besoins de l'intervention :

- 1) *structure hiérarchique partant de la première unité à intervenir ;*
- 2) *structure fondée sur les besoins de l'intervention ;*
- 3) *poste de commandant des opérations toujours pourvu ; autres postes pourvus selon les besoins.*

Une **communication intégrée**, avec plan de communication commun, procédures standard, textes clairs, fréquences communes et terminologie commune :

- 1) *plan de communication commun ;*
- 2) *terminologie commune ;*
- 3) *systèmes de communication compatibles ;*
- 4) *communication bidirectionnelle suivant des procédures standard.*

---

<sup>122</sup> Le terme « incident » est utilisé ici de façon générique pour les événements qui appellent une intervention d'urgence.

Une **unité de commandement**, les membres d'un organisme rendant tous compte à une même personne désignée.

*Chaîne de commandement établie/uniforme (comptes à rendre au supérieur hiérarchique immédiat du SCO). Un seul responsable : le commandant des opérations.*

Une **structure de commandement unifiée**, qui permettra à tous les organismes qui assument une responsabilité (géographique ou fonctionnelle) dans l'intervention de gérer un incident en établissant un ensemble commun d'objectifs et de stratégies utilisés :

- 1) *en intervention multiple sur un site unique ou en intervention sur plusieurs sites ;*
- 2) *dans le cadre d'un commandement partagé – plan d'action auquel tous contribueront.*

Des **plans d'intervention intégrés** décrivant les objectifs tactiques et opérationnels et les activités d'appui :

- 1) *nécessite un plan écrit ou oral ;*
- 2) *plan écrit requis pour les interventions complexes ;*
- 3) *le plan décrit les objectifs tactiques et opérationnels et les activités d'appui.*

Un **périmètre de contrôle gérable**, limitant les éléments qu'un superviseur peut contrôler :

- 1) *périmètre de 3 à 7 kilomètres ;*
- 2) *périmètre optimal : 5 kilomètres.*

Des **installations d'urgence désignées**, comprenant un poste de commandement des opérations et pouvant englober des zones de transit ; d'autres installations pourront être désignées en fonction des besoins de l'intervention :

- 1) *poste de commandement des opérations (où seront assumées les principales fonctions de commandement) ; le commandant des opérations opère depuis ce poste ;*
- 2) *installations et emplacements décrits à l'appendice 14 ;*
- 3) *autres lieux selon les besoins (zone de transit, aire de suivi et d'enregistrement des personnes évacuées, hélicoptère).*

Une **gestion intégrée** qui optimise l'utilisation **des ressources**, intègre le contrôle des ressources uniques, réduit la charge de communication, facilite la transparence, limite les collaborations extérieures et assure la sûreté du personnel :

- 1) *intègre le contrôle des ressources des différents organismes ;*
- 2) *aire de transit servant de lieu de rassemblement des véhicules ;*
- 3) *suivre l'état des ressources : affectées, disponibles, hors service.*

## **A13.2. STRUCTURE DE BASE**

L'organisation du SCO s'articule autour de cinq éléments principaux : commandement, planification, opérations, logistiques et finance/administration. Dans les petites interventions, une personne, le commandant des opérations, peut gérer ou assumer toutes ces fonctions. Les interventions de grande ampleur nécessitent généralement de mettre en place chaque élément, ou *section*, séparément. Chacune des sections principales peut, selon le besoin, être subdivisée. Elles se subdivisent, généralement, en *services* qui dépendent de la nature fonctionnelle ou géographique de l'activité, en *groupes* chargés d'une fonction spécifique et en *équipes*.

Au fil de l'intervention, le commandant des opérations pourra également changer. Cette responsabilité sera généralement confiée à un membre de l'organisme chef de file pour chaque phase de l'intervention. Au fil de l'intervention, elle passera généralement de l'exploitant ou des premiers intervenants à un responsable local, puis à un responsable national appuyé par un groupe de commandement (représentants de l'exploitant et des principaux organismes d'intervention, y compris d'ONG) pour les événements qui associent plusieurs territoires ou ministères. Le commandement des opérations ne sera confié qu'à une personne qui aura été pleinement formée et informée de la situation.

La structure de base du SCO est décrite à la figure A13-I. La section A13.3 décrit l'organisation requise pour faire face aux situations d'urgence de moindre ampleur, la section A13.4 celle requise pour faire face aux situations d'urgence radiologique de grande ampleur, et la section A13.5 celle requise pour faire face aux situations d'urgence survenant dans une installation de catégorie I.

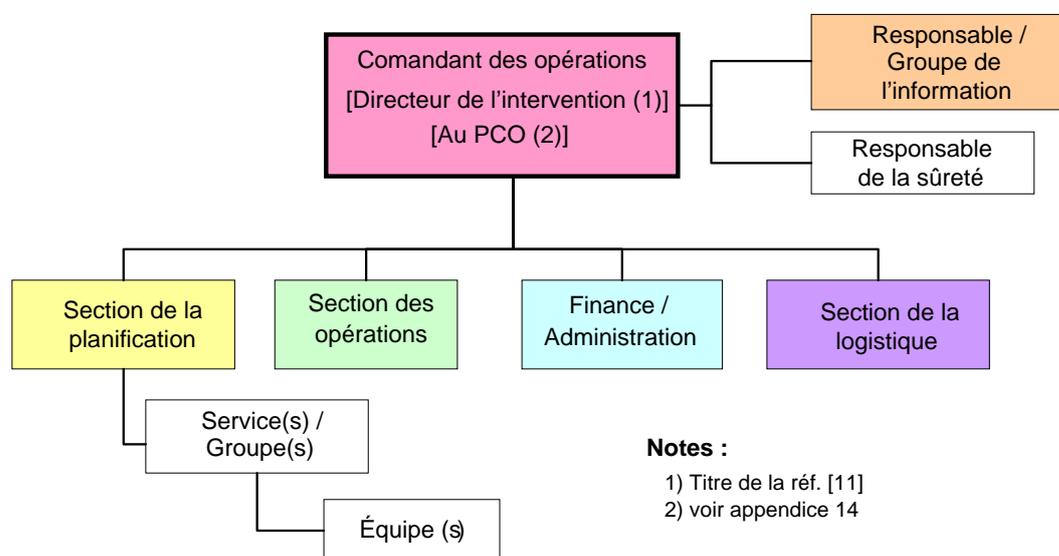


FIG. A13-I. Figure de base du SCO

### A13.3. INTERVENTION DE FAIBLE AMPLEUR - ORGANISATION GÉNÉRALE

La figure A13-II montre la structure la plus simple, où le commandant des opérations gère ou assume les fonctions de toutes les composantes. Cette structure pourra être celle utilisée, par exemple, pour l'incendie d'un camion transportant des matières radioactives. Dans cet exemple, le commandant des opérations, qui est le commandant des pompiers, dirige directement les pompiers, les policiers et les spécialistes des rayonnements depuis le poste de commandement des opérations (PCO) et assume d'autres fonctions telles que l'information des médias et du public. Si la situation se complique, il étoffe le SCO. Dans les situations complexes (voir appendice 7) qui associent activités illégales et attention considérable des médias, il peut étendre la structure comme indiqué à la figure A13-III.

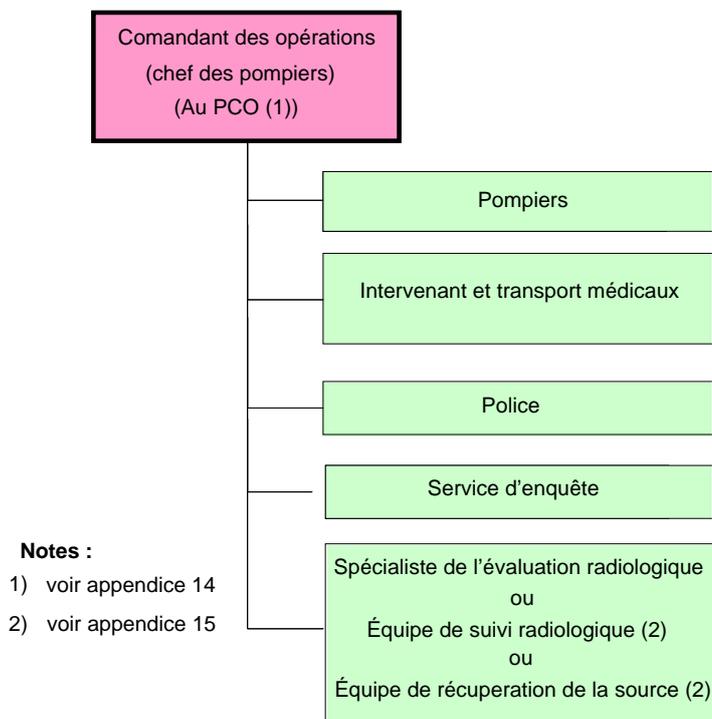


FIG. A13-II. Utilisation simple du SCO

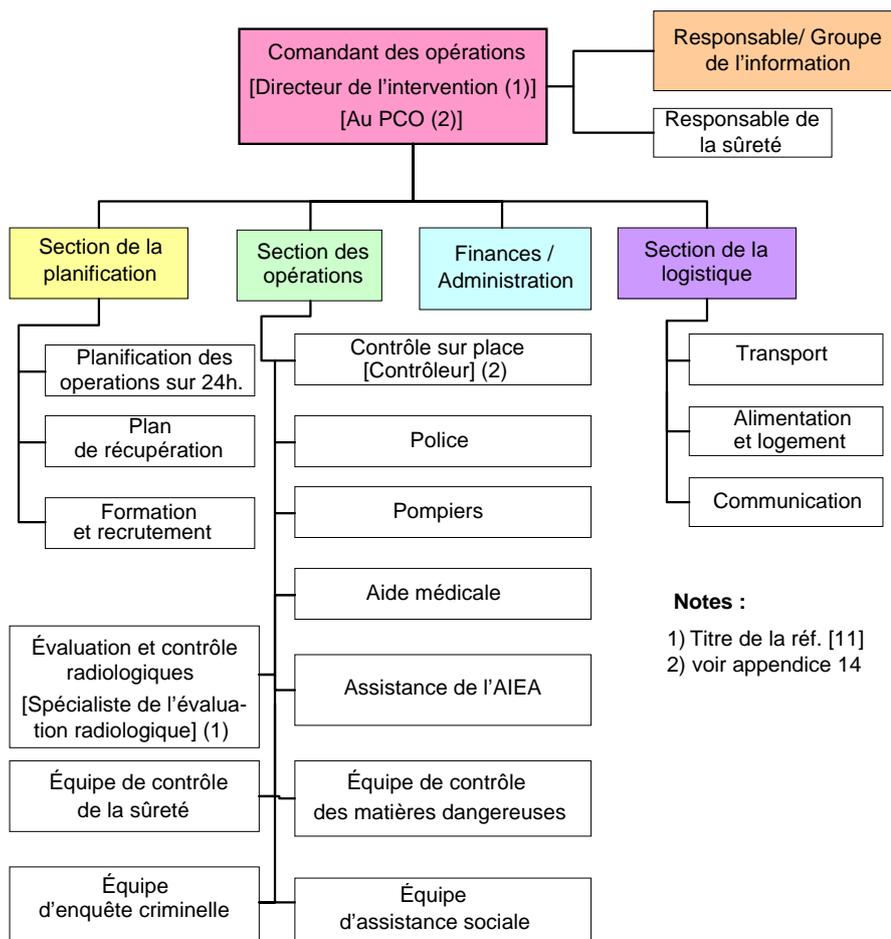


FIG. A13-III. Organisation complexe en situation d'urgence radiologique

## A13.4. INTERVENTION DE GRANDE AMPLEUR - ORGANISATION GÉNÉRALE

La présente section illustre l'organisation d'une intervention de grande ampleur menée dans des contextes comparables à ceux de Goiânia [39] ou de l'accident de Tchernobyl. Cette organisation pourra faire intervenir plus de 1000 personnes et prendre des semaines à activer.

### Commandement des opérations

Il est utilisé une structure de commandement unifiée qui regroupe les représentants des autorités locales et nationales et les cadres de l'installation, y compris ceux chargés des interventions classiques et radiologiques. Chaque cadre est responsable de son domaine de compétence. Le groupe de commandement est dirigé par le commandant des opérations<sup>123</sup>, qui supervise l'ensemble de l'intervention. Le commandant peut, pour certaines activités (information, sûreté, liaison), déléguer son pouvoir à des responsables ou groupes. Le groupe de commandement opère généralement depuis le poste de commandement des opérations. Le responsable/groupe de l'information traite toutes les demandes qui émanent des médias et coordonne l'information. Dans les interventions de grande ampleur, cela se fait depuis un centre d'information (voir appendice 14). Le responsable de la sûreté contrôle la sûreté et prend des mesures, y compris de radioprotection, pour protéger tous les intervenants (voir élément A6.10). Le chargé/groupe de liaison est la personne à contacter par tous les organismes d'intervention. La figure A13-IV donne un exemple d'organisation de la structure de commandement dans une situation d'urgence complexe.



#### Notes :

- 1) Organismes d'intervention radiologique et classique.
- 2) Voir appendice 14

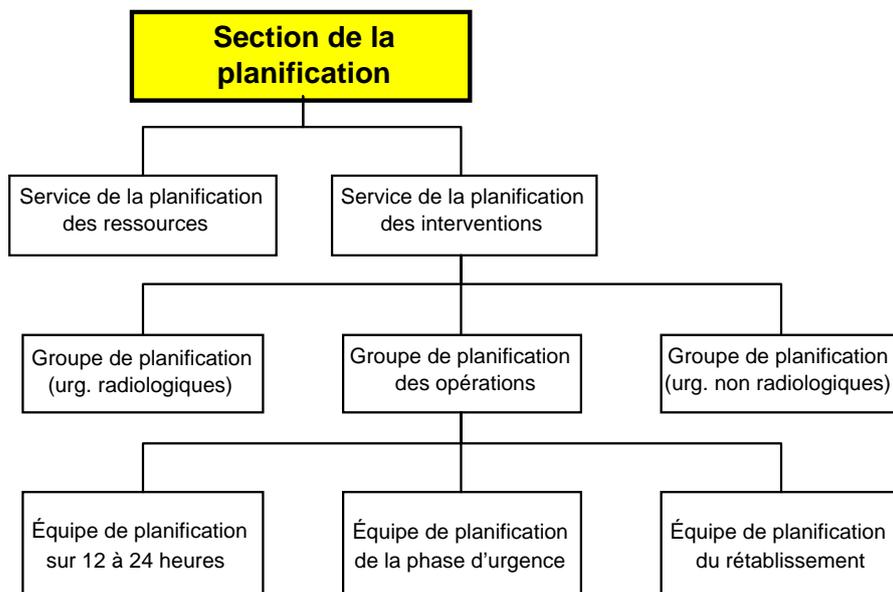
FIG. A13-IV. Organisation du groupe de commandement dans une situation d'urgence complexe

### Section de la planification

La section de la planification rassemble, évalue et diffuse les informations utilisées pour l'intervention. L'une de ses principales fonctions est d'élaborer des *plans d'intervention*. Ces plans définissent les activités et l'affectation des ressources pour les différentes phases de l'intervention, pour une période de 12 à 24 heures suivant l'intervention et pour la phase de rétablissement. Noter que cette dernière s'engage très rapidement. La section élabore les plans qui tiennent compte des besoins au moment de l'incident et des plans déjà élaborés par les

<sup>123</sup> Dans un premier temps, le commandant des opérations sera le premier intervenant présent sur les lieux. Au fil de l'intervention, la direction pourra passer du premier intervenant (ou exploitant) aux responsables locaux ou à une personne appuyée, pour les interventions multiples, par un groupe de commandement.

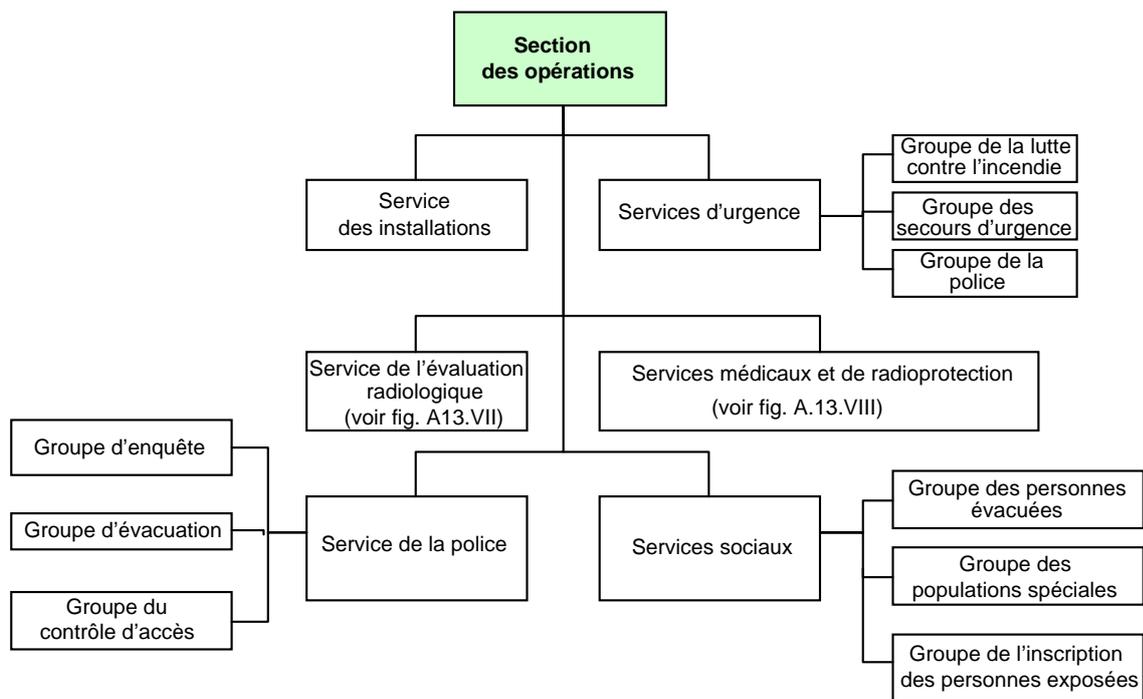
installations et par les autorités locales et nationales. La figure A13-V donne un exemple d'organisation de la section en cas de situation d'urgence radiologique de grande ampleur.



*FIG. A13-V. Section de la planification dans une situation d'urgence radiologique complexe*

### **Section des opérations**

La section des opérations met en oeuvre les activités décrites dans un plan d'intervention. Il s'agit généralement d'opérations de terrain. La figure A13-VI donne un exemple d'organisation de la section en cas de situation d'urgence radiologique complexe (de grande ampleur). Le service de l'évaluation radiologique opère depuis le centre de suivi et d'évaluation radiologiques (CSER, appendice 14) avec toutes les équipes de suivi de l'environnement.



*FIG. A13-VI. Section des opérations dans une situation d'urgence radiologique de grande ampleur*

Le service de l'évaluation radiologique (voir figure A13-VII) dirige et coordonne la collecte et l'analyse de données sur la situation radiologique de l'environnement, y compris sur le risque que présente l'installation. Sa section des opérations de terrain coordonne le déploiement des équipes de suivi et d'échantillonnage qui appuient l'équipe d'évaluation et de conseil. Dans une intervention de grande ampleur, on pourra subdiviser l'action de terrain en zones géographiques. Le groupe d'analyse des échantillons contrôle le traitement, l'expédition et l'analyse des échantillons d'environnement.

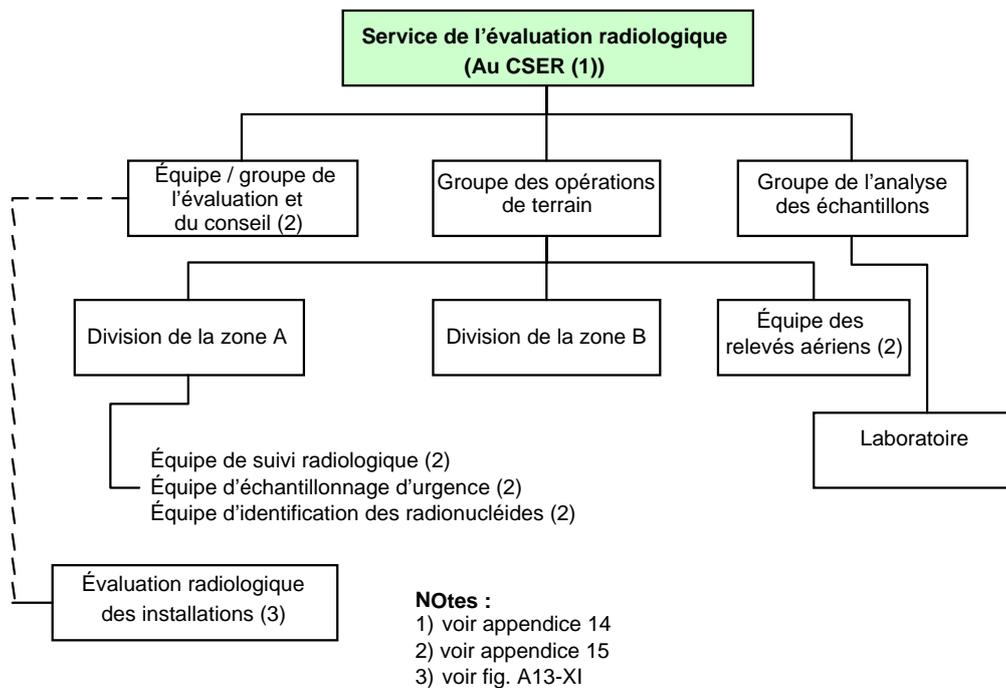


FIG. A13-VII. Service de l'évaluation radiologique dans une situation d'urgence radiologique de grande ampleur

Le service médical de radioprotection (voir figure A13-VIII) dirige et coordonne l'évaluation médicale et le traitement des lésions radio-induites et autres. Il est également chargé de suivre et de contrôler les doses de rayonnements reçues par les intervenants.

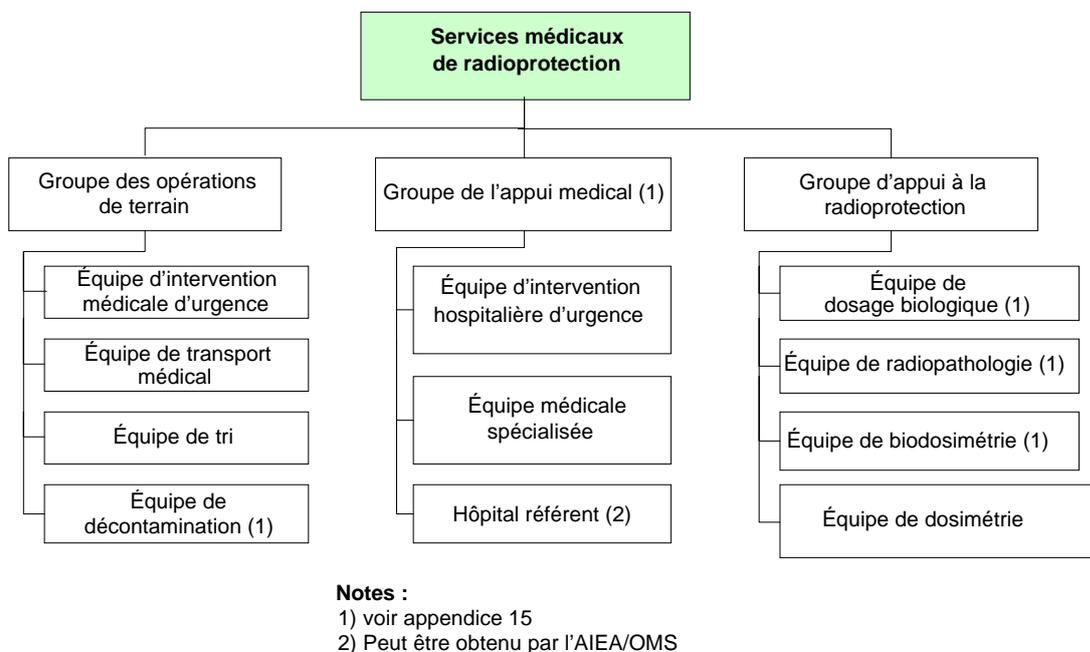
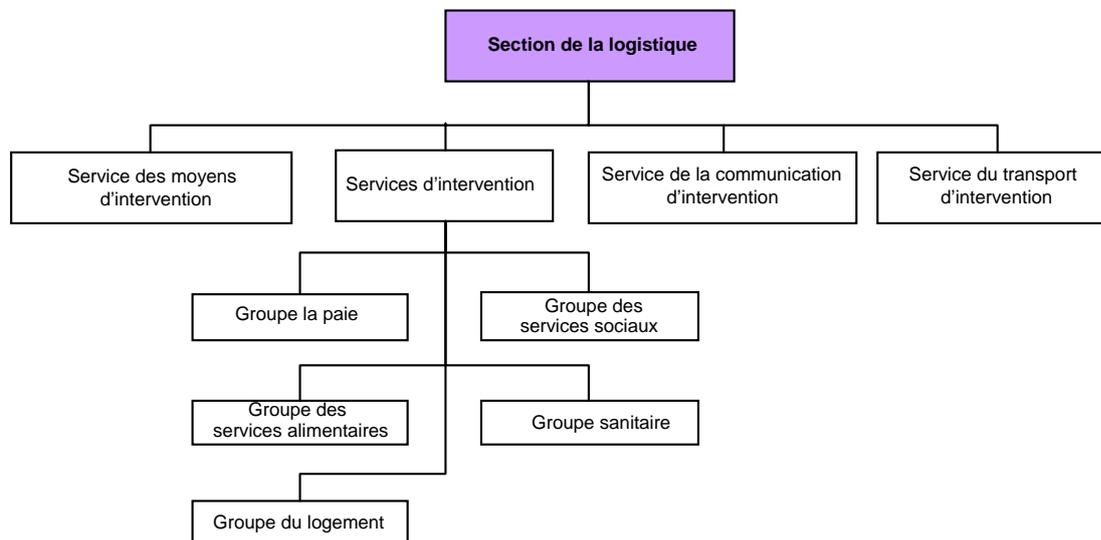


FIG. A13-VIII. Services médicaux et de radioprotection dans une situation d'urgence radiologique de grande ampleur

## Section de la logistique

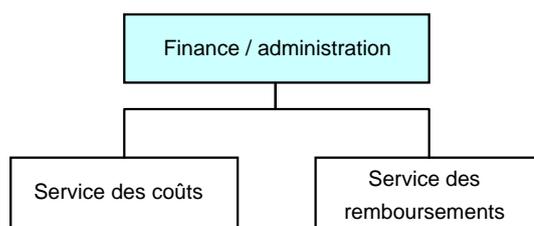
La section de la logistique procure les installations, les services et le matériel dont ont besoin les intervenants. Elle revêt une grande importance dans les opérations à long terme. Noter qu'elle a pour fonction d'appuyer les intervenants. La figure A13-IX donne un exemple d'organisation de la section en cas de situation d'urgence radiologique complexe (de grande ampleur).



*FIG. A13-IX. Section de la logistique dans une situation d'urgence radiologique de grande ampleur*

## Finance/administration

La section des finances et de l'administration suit le coût des interventions et le remboursement des dépenses engagées. La figure A13-X donne un exemple d'organisation de la section en cas de situation d'urgence radiologique de grande ampleur.



*FIG. A13-X. Finance / administration dans une situation d'urgence radiologique de grande ampleur*

## A13.5. ORGANISATION DE L'INTERVENTION DANS UNE INSTALLATION DE CATÉGORIE I

La figure A13-XI décrit l'organisation de l'intervention dans une installation de catégorie I. Cette organisation est comparable à celle d'une intervention globale. Les entités qui assument les mêmes fonctions portent des noms identiques, ce qui facilite la coordination. Au début

d'une intervention, ces fonctions seront assumées par le personnel d'exploitation du site. À l'activation de l'organisme et des moyens d'intervention, elles seront transférées vers les entités indiquées à la figure A13-XI. Souvent, les employés de l'installation seront, dès que possible, pleinement intégrés à l'organisation globale en intervenant aux côtés de leurs homologues extérieurs. Seront intégrées, en particulier, les fonctions suivantes :

- 1) fonctions de commandement au sein du groupe de commandement au PCO (COU) ;
- 2) fonctions d'information au sein du groupe de l'information (centre d'information) ;
- 3) évaluation radiologique et suivi de l'environnement au sein de la section des opérations, et service de l'évaluation radiologique au sein du CSER ;
- 4) planification à long terme au sein du groupe de la planification.

Les autres fonctions (logistique, lutte anti-incendie, police/sécurité, suivi médical) devront également intégrer des modalités de coordination.

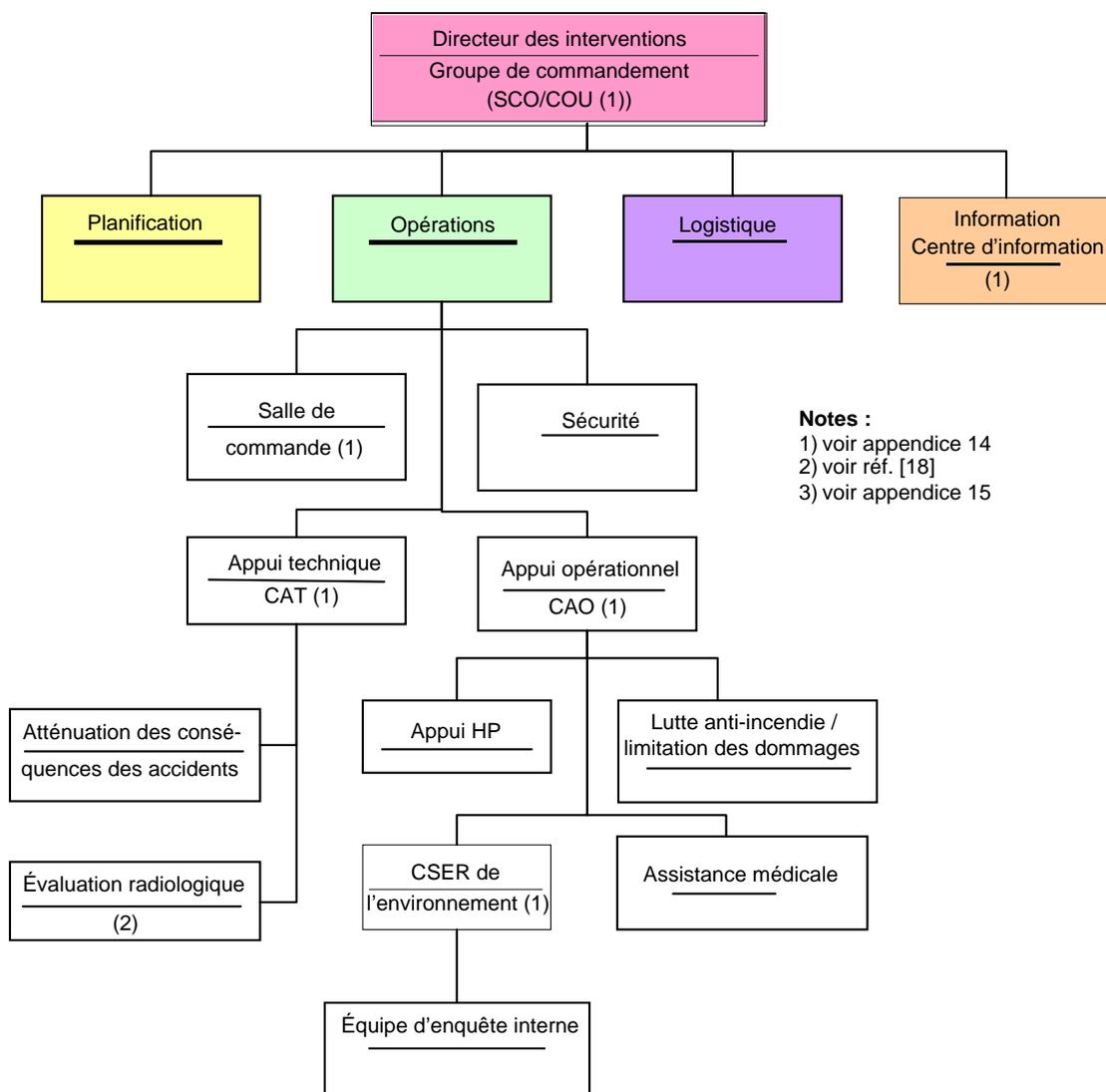


FIG. A13-XI. Organisation d'une installation de catégorie I

## Appendice 14

### STRUCTURES D'INTERVENTION

Les structures d'intervention font partie intégrante du SCO décrit à l'appendice 13. Il en existe deux types : celles établies à l'avance et celles établies lors de la situation d'urgence. Dans les deux cas, il faut que les fonctions et les conditions d'emploi de ces structures soient soigneusement étudiées et préparées. Les structures établies à l'avance (le CAT, pour une centrale nucléaire) seront conçues, construites et équipées pour assumer leurs fonctions. Pour ce qui est des structures établies lors de la situation d'urgence, il faudra préparer à l'avance la recherche d'un endroit approprié afin d'accélérer leur mise en place sur le terrain. Il faudra, pour cela, définir les critères de sélection du site, affecter les responsabilités de son acquisition en situation d'urgence, préparer les moyens (générateurs) requis pour mettre en place le centre sur le terrain, et créer une équipe chargée de ces tâches. Il faudra répéter ces activités en conditions réelles.

Chaque structure doit être :

1. conçue pour faciliter le déroulement des activités qui y sont prévues ;
2. utilisable en situation d'urgence ;
3. intégrée au SCO (appendice 13).

Pour créer un centre, il faut :

1. en déterminer les fonctions ;
2. définir ses rapports avec les autres structures ou fonctions du système d'intervention ;
3. définir les conditions (environnement, situation radiologique) dans lesquelles il devra fonctionner ;
4. mettre sur pied une équipe de travail ;
5. analyser l'organisation du centre ;
6. étudier ses flux (individus, informations, échantillons) organisationnels ;
7. définir les besoins techniques de chaque poste ;
8. définir les besoins de chaque poste en matière d'espace, d'éclairage, d'électricité, d'alimentation, d'eau, d'assainissement et de couchage ;
9. définir les conditions (environnement, situation radiologique) dans lesquelles le centre pourrait fonctionner ;
10. élaborer un modèle conceptuel ;
11. élaborer et tester un prototype.

Les structures recommandées pour chaque catégorie de menaces sont énumérées dans le tableau A14-I et décrites dans le tableau A14-II.

TABLEAU A14-I. STRUCTURES D'INTERVENTION RECOMMANDÉES

Structure	Catégorie de menaces				
	I	II	III	IV	V
Point de rassemblement	✓	✓	✓		
Centres d'assistance <sup>124,125</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Salle de commande <sup>126</sup>	✓	✓	✓		
Hôpital désigné <sup>127</sup>	✓	✓	✓	✓	
Centre des opérations d'urgence (COU) <sup>126</sup>	✓	✓			
Service médical de l'installation	✓	✓			
Poste de commandement des opérations (PCO) <sup>128</sup>	✓	✓ <sup>124</sup>	✓ <sup>124</sup>	✓ <sup>124</sup>	✓ <sup>129</sup>
Centre de notification	✓	✓	✓	✓	
Centre d'appui opérationnel (CAO)	✓				
Centre d'information	✓	✓ <sup>124</sup>	✓ <sup>124</sup>	✓ <sup>124,125</sup>	✓ <sup>125,129</sup>
Centre de suivi et d'évaluation radiologiques (CSER)	✓	✓	✓ <sup>125</sup>	✓ <sup>125</sup>	✓ <sup>129</sup>
Hôpital référent <sup>130</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Centres de réinstallation/réception	✓	✓	✓	✓	✓
Centre des opérations d'urgence de l'organisme d'intervention	✓	✓	✓	✓	✓
Zone de transit	✓	✓	✓	✓	
Centre d'appui technique (CAT)	✓				
Zone de tri <sup>124</sup>	✓	✓	✓	✓	
Centre d'alerte				✓	

<sup>124</sup> L'emplacement sera déterminé au moment de l'événement.

<sup>125</sup> Si nécessaire.

<sup>126</sup> Une solution de secours devra être prévue en cas d'indisponibilité de l'installation principale. Cette solution devra être mise en place dans l'installation existante et ne posséder que des moyens limités.

<sup>127</sup> Un désigné à proximité de chaque installation de catégorie I, II ou III. Un seul devrait suffire dans les États qui ne possèdent pas d'installations de catégorie I, II ou III.

<sup>128</sup> Pourra être situé dans une installation existante (COU).

<sup>129</sup> En cas de contamination de grande ampleur, il sera probablement mis en place une installation unique par pays.

<sup>130</sup> Pourra être une installation unique située sur le territoire de l'État ou à l'extérieur.

TABLEAU A14-II. DESCRIPTION DES STRUCTURES D'INTERVENTION RECOMMANDÉES

Structure	Fonctions	Caractéristiques
Point de rassemblement	Endroits où les employés non essentiels de l'installation sont rassemblés, recensés et mis à l'abri ou évacués (voir élément A4.7).	Zone(s) du périmètre de sécurité de l'installation pouvant accueillir les employés non essentiels (non intervenants) de l'installation (ouvriers du bâtiment ou agents temporaires). L'endroit doit être facilement accessible, protéger contre les rejets ou les expositions, et être contrôlé en permanence.  <b>Délai d'activation</b> : 15 minutes à compter de la déclaration d'une situation d'urgence.
Centres d'assistance (réception/ réinstallation)	Utilisés pour offrir au public une assistance notamment financière pendant et après une situation d'urgence.	Emplacements déterminés pendant la situation d'urgence ; doivent être facilement accessibles au public concerné.
Salle de commande	Contrôle opérationnel de l'installation, détection et classification de l'incident, et activation de l'organisme d'intervention. Les fonctions non opérationnelles seront transférées dès que possible à d'autres structures.	Accès aux données requises pour détecter et classer un incident et en atténuer les conséquences. Doit rester habitable en situation d'urgence <sup>131</sup> . Contrôle continu des niveaux de rayonnement. Sécurité (interdiction de tout accès non autorisé).
Hôpital désigné	Traite les personnes exposées/contaminées suite à une situation d'urgence radiologique survenue dans l'installation.	Dispositions prises à l'avance (contrôle de la contamination et accès à du personnel qualifié) pour traiter le personnel contaminé/exposé de l'installation de catégorie I, II or III.
Centre des opérations d'urgence (COU)	Coordination des interventions interne et externe en cas d'urgence justifiant des mesures de protection hors site. Y opèrent généralement le directeur de l'intervention sur site, celui de l'intervention hors site et le commandant des opérations. Lorsque ce dernier est présent, le centre devient le poste de commandement des opérations (PCO) (voir élément A1.2).	Accès aux informations requises pour coordonner les interventions interne et externe. Communication avec les centres et organismes d'intervention sur site et extérieurs. Contrôle continu des niveaux de rayonnement. Sécurité (interdiction de tout accès non autorisé). Si situé dans la ZPU, doit être suffisamment protégé pour rester habitable <sup>131</sup> en situation d'urgence ou disposer d'une solution de secours.  <b>Délai d'activation</b> : 1 heure à compter de la déclaration d'une situation d'urgence sur le site ou générale.
Service médical	Apporte aux intervenants et (éventuellement) aux membres du public contaminés les premiers secours sur place et les prépare à l'évacuation vers l'hôpital désigné.	Disponible 24 heures sur 24. N'assure que les premiers secours et les soins provisoires pour préparer les personnes contaminées au transport (dans des couvertures).
Poste de commandement des opérations (PCO)	Lieu où opèrent le commandant des opérations et les membres du commandement unifié et du personnel d'appoint (voir appendice 13).	Pourra être situé dans une autre structure d'urgence (COU ou EOC). Pour les installations de catégorie I ou II, sera très probablement situé au sein du COU. Dans les autres situations, sera très probablement situé

<sup>131</sup> Il faudra notamment pouvoir suivre et contrôler les expositions et la contamination, contrôler les autres risques (chaleur, qualité de l'air) et répondre aux besoins humains (alimentation, eau, assainissement et couchage) dans le cas où l'installation viendrait à être isolée durablement pendant une situation d'urgence.

Structure	Fonctions	Caractéristiques
		<p>dans un endroit sûr et pratique pour diriger les opérations.</p> <p><b>Délai d'activation :</b> 1 heure à compter de la déclaration d'une situation d'urgence.</p>
Centre de notification	Structure qui reçoit la notification d'une situation d'urgence radiologique réelle ou potentielle et depuis laquelle l'intervention hors site est lancée (voir éléments A2.1 et A2.7).	Doit pouvoir fonctionner 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, dans un endroit sûr, et disposer de systèmes de secours (électricité, communication). Il sera la structure utilisée pour recevoir les notifications et intervenir hors site en cas d'urgence classique (incendie). Si situé dans les zones d'urgence, il doit être habitable en cas de survenue d'une situation d'urgence dans l'installation connexe de catégorie I ou II.
Centre d'appui opérationnel (CAO)	Contrôle opérationnel des personnes qui accomplissent des tâches dans l'installation (suivi de l'environnement, radioprotection, limitation des dommages et lutte contre l'incendie) et coordination et dispensation des services de radioprotection aux personnes qui interviennent hors du site (voir éléments A1.1 et A3.6).	<p>Dans le périmètre de sécurité de l'installation. Communication fiable avec la salle de commande, les équipes présentes dans l'installation et les intervenants hors site (pompiers). Espace suffisant pour rassembler, équiper et préparer des équipes. Structure qui restera probablement habitable en situation d'urgence. Suivi continu des niveaux de rayonnement. Accès facile aux équipements, instruments et tenues de protection nécessaires aux équipes d'intervention.</p> <p><b>Délai d'activation :</b> 30 minutes à compter de la déclaration d'une situation d'urgence.</p>
Centre d'information	Coordination des informations remises par l'installation et les autorités locales et nationales aux médias à propos de la situation d'urgence. Y opèrent des représentants de tous ces organismes (voir élément A9.1).	<p>Situé à proximité du lieu de l'incident avec l'espace et les moyens requis pour aider les médias et tenir des réunions de presse. Pour les installations de catégorie I, cette structure est prédésignée hors de la ZPU.</p> <p><b>Délai d'activation :</b> 4 heures à compter de la déclaration d'une situation d'urgence nécessitant cette structure.</p>
Centre de suivi et d'évaluation radiologiques (CSER)	Coordination des activités de suivi radiologique, d'échantillonnage et d'évaluation menées par tous les organismes d'intervention (installation, autorités locales et nationales) (voir élément A7.3).	<p>Emplacement à déterminer lors de l'incident en fonction de la situation radiologique et opérationnelle.</p> <p><b>Délai d'activation :</b> 24 heures à compter de la déclaration d'une situation d'urgence nécessitant cette structure.</p>
Hôpital référent	Procure un traitement hautement spécialisé aux personnes exposées/contaminées, ainsi qu'aux personnes qui présentent des lésions complexes causées par la situation d'urgence radiologique.	Hôpital spécialisé dans le traitement (hématologie, chirurgie) des radiolésions. En l'absence d'un tel hôpital dans l'État, il faudra prévoir, au niveau national, de solliciter ce type de traitement par l'entremise de l'AIEA ou de l'OMS au titre de la Convention sur l'assistance.
Centre de réinstallation/réception	Lieu de réception, de contrôle, de décontamination et d'enregistrement des personnes évacuées. Organise l'aide humanitaire (aliments, logement).	Situé dans une structure existante (école). Pour les installations des catégories I et II, il devra se situer hors de la ZPU.

Structure	Fonctions	Caractéristiques
Centres des opérations d'urgence de l'organisme d'intervention	Structures établies par divers organismes d'intervention et à partir lesquelles ces derniers appuieront l'intervention. Un tel centre pourra être mis en place par l'organe de réglementation, les ministères chargés des interventions radiologiques et classiques, les autorités locales, le siège de l'installation, les laboratoires nationaux et les services d'évaluation radiologique.	Permettent une coordination efficace avec le SCO.
Zone de transit	Emplacement où sont rassemblés et organisés les moyens supplémentaires qui arrivent sur le lieu de l'incident.	Emplacement déterminé lors de la situation d'urgence. Devra rester habitable, ne pas interférer avec les autres interventions, et être sécurisé.
Centre d'appui technique (CAT)	Appui technique apporté par la salle de commande pour atténuer les conséquences de l'incident (voir éléments A1.1 et A3.6).	Communication fiable avec la salle de commande et les sources extérieures d'appui technique. Accès aux données, informations et outils requis pour élaborer des stratégies de traitement des situations d'urgence graves. Si situé dans l'installation, doit être protégé pour pouvoir fonctionner en situation d'urgence.  <b>Délai d'activation</b> : une heure à compter de la déclaration d'une situation d'urgence.
Zone de tri	Lieu où s'effectue le tri médical et radiologique, où sont prodigués les premiers secours et où les victimes sont préparées au transport.	Emplacement déterminé lors de la situation d'urgence. Doit être sécurisé, proche du lieu de l'incident, avec un accès aux transports médicaux.
Centre d'alerte	Structure pouvant être alertée à tout moment et répondre rapidement aux notifications <sup>132</sup> , aux messages d'alerte, aux demandes d'assistance ou aux demandes de vérification d'un message de l'AIEA (voir élément A2.14). Structure par laquelle l'autorité compétente est contactée par l'AIEA (voir réf. [23]).	Doit pouvoir fonctionner 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, dans un endroit sûr, disposer de systèmes de secours (électricité, communication) et disposer rapidement de locuteurs anglophones. Les télécopieurs et autres moyens de réception des notifications de l'AIEA devront pouvoir fonctionner en continu et être contrôlés fréquemment.

<sup>132</sup> Rapport d'une autorité nationale ou internationale donnant des précisions sur un événement, en particulier une situation d'urgence, conformément à la Convention sur la notification [15].

## Appendice 15

### ÉQUIPES D'INTERVENTION

En cas d'urgence radiologique, il faut contrôler les rayonnements, identifier les radionucléides, récupérer les sources et évaluer les conséquences radiologiques et médicales.

Pour *contrôler les rayonnements*, on surveille l'environnement et les sources et l'on prélève et prépare des échantillons. Pour *identifier les radionucléides*, on utilise la spectrométrie gamma et/ou l'on analyse des échantillons en laboratoire. La *récupération des sources* a pour but de sécuriser les sources radioactives et de stabiliser la situation.

L'*évaluation radiologique* consiste à évaluer les données de surveillance et à utiliser des modèles et d'autres techniques pour évaluer les conséquences radiologiques de l'incident, y compris les doses externes et internes reçues par les individus. Ces activités peuvent être menées sur le terrain ou dans des organismes compétents. Elles consistent également à donner des conseils et des recommandations pour limiter les conséquences de l'incident.

L'*évaluation médicale* consiste à évaluer les conséquences médicales, à conseiller le personnel médical ou à faciliter, au besoin, la prise en charge médicale, la décontamination et la décorporation, et à prodiguer des conseils de santé publique. Elle consistera également, au besoin, à pratiquer la radiopathologie, le dosage biologique et la biodosimétrie.

Le tableau A15-I indique le nombre minimum d'équipes d'intervention recommandé pour chaque catégorie de menaces. Une fois mises en place, ces équipes seront coordonnées depuis le centre de suivi et d'évaluation radiologiques (CSER) évoqué à l'appendice 14.

En outre, le réseau d'intervention d'urgence de l'AIEA (ERNET) [38] met à disposition des équipes d'assistance qualifiées pour assumer les fonctions énumérées au tableau A15-I. La réf. [38] décrit plus en détail ces équipes. Le programme ERNET de l'AIEA n'a pas pour vocation de remplacer la préparation d'un État, mais doit être considéré comme une source d'aide additionnelle dans le cas où les équipes locales seraient submergées. Les équipes ERNET pourront être sollicitées en suivant les procédures de la réf. [23].

TABLEAU A15-I. ÉQUIPES D'INTERVENTION RADIOLOGIQUE SUGGÉRÉES POUR CHAQUE CATEGORIE DE MENACES

<b>Équipes équivalent ERNET<sup>133</sup></b> ERA Équipe des relevés aériens ESR Équipe de suivi radiologique EIR Équipe d'identification des radionucléides ERS Équipe de récupération des sources AEC Équipe de l'évaluation et du conseil		<b>Équipes additionnelles<sup>134</sup></b> EEU Équipe d'échantillonnage d'urgence EDC Équipe de décontamination EEI Équipe d'enquête interne LAB Laboratoire											
Catégorie	Nombre minimum suggéré d'équipes et de laboratoires d'intervention radiologique d'urgence <sup>135</sup>												
	ERA	ESR	EIR	ERS	AEC	EAM	EDB	ERP	EBD	EEU	EDC	EEI	LAB
I	1	6	3	1	3	1	1	1	1	6	3	3	2
II	1	3	1	1	3	1	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	2	2	2	2
III	* <sup>136</sup>	1	1	1	1	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	1	1	1	1
IV	* <sup>136</sup>	1	1	1	1	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	1	1	NR <sub>7</sub> <sup>137</sup>	1
V	* <sup>136</sup>	1	2	NR <sub>137</sub>	1	NR <sub>7</sub> <sup>137</sup>	NR <sub>7</sub> <sup>137</sup>	NR <sub>7</sub> <sup>137</sup>	NR <sub>7</sub> <sup>137</sup>	3	NR <sub>7</sub> <sup>137</sup>	NR <sub>7</sub> <sup>137</sup>	1

<sup>133</sup> Les spécifications des équipes équivalent ERNET figurent dans la réf. [38].

<sup>134</sup> Les équipes additionnelles sont décrites à la section A15.2.

<sup>135</sup> Si une équipe doit opérer 24 heures sur 24, il est recommandé au moins trois équipes.

<sup>136</sup> Au besoin, on pourra solliciter l'assistance du réseau ERNET de l'AIEA.

<sup>137</sup> NR = non recommandé.

## **A15.1. OBJECTIFS DES ÉQUIPES D'INTERVENTION RADIOLOGIQUE**

Les équipes d'intervention radiologique ont globalement pour tâches :

- 1) d'évaluer la situation radiologique ;
- 2) de sécuriser et de stabiliser la situation en récupérant, au besoin, des sources ;
- 3) de prêter conseil et assistance dans le domaine médical et dans celui de la santé publique.

Leurs objectifs sont les suivants :

### **ERA : Équipe des relevés aériens**

- 1) détecter, localiser et identifier rapidement les sources orphelines en effectuant des relevés aériens sur de vastes zones ;
- 2) déterminer la contamination de vastes superficies en mesurant les radionucléides ;
- 3) fournir en temps voulu au CSER, à sa demande et conformément aux procédures établies, les résultats et les données recueillies.

### **ESR : Équipe de suivi radiologique**

- 1) détecter, localiser et délimiter les petites zones de contamination et les sources perdues ou orphelines en effectuant des relevés au sol ;
- 2) proposer, au besoin, des mesures de protection immédiates ;
- 3) contrôler la contamination du personnel, des objets et des équipements ;
- 4) suivre les débits de dose ;
- 5) prélever des échantillons.

### **EIR : Équipe d'identification des radionucléides**

- 1) identifier et quantifier certains radionucléides ;
- 2) déterminer la contamination du sol par certains radionucléides ;
- 3) prélever et préparer des échantillons ;
- 4) mesurer la concentration en radionucléides d'échantillons (air, sol, eau, aliments) ;

### **ERS : Équipe de récupération des sources**

- 1) organiser la récupération de sources ;
- 2) récupérer des sources à l'aide d'appareils spécialisés ;
- 3) protéger et sécuriser temporairement des sources ;
- 4) conseiller, au besoin, sur le transport et le stockage des sources.

### **AEC : Équipe de l'évaluation et du conseil**

- 1) recueillir, évaluer, valider et cartographier les résultats obtenus par les équipes de terrain ;
- 2) calculer la dose externe reçue par des individus ou des groupes ;
- 3) modéliser, calculer et évaluer les conséquences radiologiques ;
- 4) recommander des stratégies de mesure, de protection, de récupération, de décontamination et de gestion des déchets.

### **EAM : Équipe de l'appui médical**

- 1) évaluer les conséquences médicales de la situation d'urgence radiologique ;
- 2) prêter, au besoin, conseil et assistance dans le domaine médical aux personnes surexposées en fonction du type de situation d'urgence radiologique : i) exposition interne du corps entier entraînant des signes cliniques et des symptômes d'irradiation aiguë ; ii) contamination externe ; iii) contamination interne ; iv) radiolésions locales ; et v) lésions complexes (radio-induites et classiques) ;

- 3) s'il n'est pas possible d'assurer une prise en charge continue des victimes dans l'État, recommander aux autorités de coordonner leur transfert vers un centre spécialisé étranger en tenant compte de l'impact psychologique potentiel de ce transfert<sup>138</sup> ;
- 4) prodiguer des conseils et recommander, au besoin, des mesures de décontamination et de prévention pour éviter toute nouvelle exposition du public, et prodiguer des conseils en santé publique.

**EDB : Équipe de dosage biologique**

- 1) identifier et déterminer les niveaux de certains radionucléides en utilisant des techniques de dosage *in vivo* (titrage corps entier et organe, et titrage externe au niveau des lésions) ;
- 2) identifier et déterminer les niveaux de certains radionucléides dans les excréments et dans d'autres matières biologiques (nez, cheveux, sang) ;
- 3) interpréter les données en termes de dose effective engagée en utilisant les modèles approuvés par l'AIEA ou par la CIPR ;
- 4) interpréter les données pendant le traitement de décorporation, évaluer son efficacité, évaluer les doses engagées compte tenu du traitement.

**ERP : Équipe de radiopathologie**

- 1) obtenir les échantillons de tissus appropriés par biopsie ou autopsie ;
- 2) préparer les échantillons pour l'analyse histopathologique ;
- 3) évaluer les échantillons.

**EBD : Équipe de biodosimétrie**

- 1) obtenir les échantillons appropriés ;
- 2) préparer les échantillons ;
- 3) effectuer l'analyse et l'évaluation.

**EEU : Équipe d'échantillonnage d'urgence**

- 1) prélever des échantillons d'air ;
- 2) prélever des échantillons de sols, d'aliments pour humains et animaux et d'eau potentiellement contaminés ;
- 3) mesurer les débits de dose gamma.

**EDC : Équipe de décontamination**

- 1) décontaminer les personnes et les équipements ;
- 2) contrôler la contamination des personnes et des équipements.

**EI : Équipe d'enquête interne**

- 1) mesurer les niveaux de rayonnement dans l'installation ;
- 2) identifier les risques de contamination dans l'installation.

**LAB : Laboratoire (local, régional ou national)**

- 1) recevoir et préparer les échantillons ;
- 2) identifier certains radionucléides dans les échantillons ;
- 3) mesurer la concentration de radionucléides dans les échantillons.

---

<sup>138</sup> Pour transférer un patient dans un autre État, il faut que ce patient donne son consentement éclairé.

## A15.2. SPÉCIFICATIONS SUGGÉRÉES POUR LES ÉQUIPES<sup>139</sup>

### EEU : ÉQUIPE D'ÉCHANTILLONNAGE D'URGENCE

**Compétence** L'équipe devra avoir des compétences et une expérience suffisantes dans les domaines suivants :

- 1) stratégies et techniques d'échantillonnage ;
- 2) suivi des débits de dose ;
- 3) radioprotection de base.

**Composition** L'équipe devra compter au moins deux membres ayant des compétences dans les domaines 1) à 3).

**Équipement** L'équipe aura, à titre indicatif, besoin de l'équipement suivant :

#### *Instrument et sources de contrôle des rayonnements*

- EST.1 appareil de contrôle des rayonnements gamma/bêta à faible portée  
EST.2 appareil de contrôle ou de mesure de la contamination alpha/bêta  
EST.3 jeu de sources de contrôle

#### *Matériel et fournitures de protection personnelle par membre de l'équipe*

- EST.4 dosimètre à lecture directe  
EST.5 dosimètre permanent  
EST.6 combinaison de protection  
EST.7 caoutchoucs  
EST.8 masques antipoussières  
EST.9 gants en coton  
EST.10 gants en vinyle  
EST.11 gants en caoutchouc  
EST.12 agent thyroïdoplégique (intervention en réacteur seulement)  
EST.13 trousse de décontamination  
EST.14 badge d'identification  
EST.15 torche

#### *Matériel d'échantillonnage*

- EST.16 échantillonneur d'air portatif – 12 V  
EST.17 échantillonneur d'air portatif – secteur/générateur  
EST.18 filtres à aérosols  
EST.19 cartouches charbon de bois (ou zéolite)  
EST.20 appareil d'échantillonnage du sol  
EST.21 papier filtre pour frottis ou cisaillements  
EST.22 pelle  
EST.23 entonnoir  
EST.24 couteaux et cuillères  
EST.25 ruban de mesure  
EST.26 sacs plastique  
EST.27 conteneurs plastique  
EST.28 bouteilles plastique  
EST.29 étiquettes  
EST.30 marqueurs d'emplacements d'échantillonnages

#### *Fournitures générales*

- EST.31 radio portative

---

<sup>139</sup> Les spécifications des équipes équivalent ERNET figurent dans la réf. [38].

EST.32	instrument de navigation (GPS ou équivalent)
EST.33	téléphone portable
EST.34	chronomètre
EST.35	batteries de secours
EST.36	trousse de premiers secours
EST.37	feuilles plastique
EST.38	mouchoirs papier
EST.39	ruban plastique – étroit, large
EST.40	blocs de papier
EST.41	fournitures administratives
EST.42	journal, feuilles de travail
EST.43	boîtes pour le transport de matériel

***Documentation***

EST.44	plans de masse
EST.45	procédure d'échantillonnage
EST.46	procédure de radioprotection personnelle
EST.47	procédure de communication

**Prescriptions additionnelles**

**Moyens de transport**

L'équipement effectif de l'équipe, une fois déployée, dépendra des tâches à accomplir.

## EDC : ÉQUIPE DE DÉCONTAMINATION

**Compétence** L'équipe devra avoir des compétences et une expérience suffisantes dans les domaines suivants :

- 1) techniques de décontamination des personnes et des équipements ;
- 2) contrôle de la contamination ;
- 3) radioprotection de base.

**Composition** L'équipe devra compter au moins trois membres ayant des compétences dans les domaines 1) à 3).

**Équipement** L'équipe aura, à titre indicatif, besoin de l'équipement suivant :

### *Instrument et sources de contrôle des rayonnements*

- EDC.1 appareil de contrôle des rayonnements gamma/bêta à faible portée
- EDC.2 appareil de contrôle ou de mesure de la contamination alpha/bêta
- EDC.3 jeu de sources de contrôle

### *Matériel et fournitures de protection personnelle par membre de l'équipe*

- EDC.4 dosimètre à lecture directe
- EDC.5 dosimètre permanent
- EDC.6 combinaison de protection
- EDC.7 caoutchoucs
- EDC.8 masques antipoussières
- EDC.9 masque visage entier
- EDC.10 gants en coton
- EDC.11 gants en vinyle
- EDC.12 gants en caoutchouc
- EDC.13 badge d'identification

### *Matériel et fournitures de décontamination*

- EDC.14 alimentation en eau
- EDC.15 pulvérisateur d'eau pressurisée
- EDC.16 aspirateur (matières humides/sèches)
- EDC.17 brosses, écouvillons, brosses à ongles
- EDC.18 tondeuses, rasoirs, savon et brosse de rasage
- EDC.19 détergents

### *Matériel d'échantillonnage*

- EDC.20 papier filtre pour frottis ou cisaillements

### *Fournitures générales*

- EDC.21 radio portative
- EDC.22 téléphone portable
- EDC.23 trousse de premiers secours
- EDC.24 feuilles/couvertures plastique
- EDC.25 mouchoirs papier
- EDC.26 ruban plastique – étroit, large
- EDC.27 sacs à déchets
- EDC.28 sacs pour déchets radioactifs (avec étiquettes d'avertissement)
- EDC.29 feutres indélébiles pour le marquage des endroits contaminés
- EDC.30 blocs de papier
- EDC.31 étiquettes et signaux d'alerte aux rayonnements
- EDC.32 sacs pour équipements contaminés
- EDC.33 fournitures administratives

- EDC.34 journal, feuilles de travail
- EDC.35 alimentation électrique
- EDC.36 boîtes de transport

***Documentation***

- EDC.37 procédure de contrôle de la contamination et d'enregistrement des résultats
- EDC.38 procédures de décontamination
- EDC.39 procédure de radioprotection personnelle
- EDC.40 consignes à donner aux personnes contaminées
- EDC.41 procédure de communication

**Prescriptions additionnelles**

L'équipement effectif de l'équipe, une fois déployée, dépendra des tâches à accomplir.

## EEI : ÉQUIPE D'ENQUÊTE INTERNE

**Compétence** L'équipe devra avoir des compétences et une expérience suffisantes dans les domaines suivants :

- 1) techniques de suivi des débits de dose ;
- 2) techniques de suivi de la contamination ;
- 3) cartographie de la contamination ;
- 4) radioprotection de base.

**Composition** L'équipe devra compter au moins trois membres ayant des compétences dans les domaines 1) à 4).

**Équipement** L'équipe aura, à titre indicatif, besoin de l'équipement suivant :

### *Instruments et sources de contrôle des rayonnements*

- EEI.1 appareil de contrôle des rayonnements gamma/bêta à faible portée
- EEI.2 appareil de contrôle des rayonnements gamma/bêta à grande portée
- EEI.3 appareil de contrôle des rayonnements gamma à très grande portée (sonde)
- EEI.4 appareil de contrôle ou de mesure de la contamination alpha/bêta
- EEI.5 débitmètre de dose neutronique
- EEI.6 jeu de sources de contrôle

### *Matériel d'échantillonnage*

- EEI.7 échantillonneur d'air portatif
- EEI.8 filtres à aérosols
- EEI.9 cartouches charbon de bois (ou zéolite)

### *Matériel et fournitures de protection personnelle par membre de l'équipe*

- EEI.10 dosimètre à lecture directe
- EEI.11 dosimètre permanent
- EEI.12 combinaison de protection
- EEI.13 caoutchoucs
- EEI.14 respirateur ou masque visage entier avec filtre
- EEI.15 appareil respiratoire autonome
- EEI.16 gants en coton
- EEI.17 gants en vinyle
- EEI.18 gants en caoutchouc
- EEI.19 agent thyroïdoprotecteur (intervention en réacteur seulement)
- EEI.20 trousse de décontamination
- EEI.21 badge d'identification
- EEI.22 torche

### *Fournitures générales*

- EEI.23 radio portative
- EEI.24 téléphone portable
- EEI.25 jumelles 10x
- EEI.26 chronomètre
- EEI.27 étiquettes et signaux d'alerte aux rayonnements
- EEI.28 blocs de papier
- EEI.29 fournitures administratives
- EEI.30 journal
- EEI.31 feuilles de travail
- EEI.32 boîtes d'expédition

### ***Documentation***

EEI.33	plans de la centrale
EEI.34	procédure de contrôle
EEI.35	procédures d'échantillonnage
EEI.36	procédure de radioprotection personnelle

### **Prescriptions additionnelles**

L'équipement effectif de l'équipe, une fois déployée, dépendra des tâches à accomplir.

## LAB : LABORATOIRE

Il est utile de disposer d'un laboratoire central pleinement équipé (distant d'au moins 30 km d'une installation de catégorie I) et de laboratoires locaux capables d'analyser les matières. Un laboratoire central devra posséder les installations, moyens et personnels requis pour analyser tous les types de matières et d'aliments à la recherche des radionucléides produits par les pratiques et les installations du pays.

**Compétence** Le laboratoire devra avoir des compétences et une expérience suffisantes dans les domaines suivants :

- 1) techniques de prélèvement et de préparation d'échantillons ;
- 2) techniques de spectrométrie gamma ; détermination des émetteurs gamma ;
- 3) techniques d'analyse radiochimique ; détermination du strontium ;
- 4) titrage par scintillation liquide ; détermination du tritium ;
- 5) séparation chimique et spectrométrie alpha ; détermination des transuraniens ;
- 6) programmes de contrôle et d'assurance de la qualité.

**Composition** Le laboratoire devra compter au moins le personnel suivant :

- 1) 2 agents rompus aux techniques de prélèvement et de préparation d'échantillons ;
- 2) 2 agents rompus aux techniques de séparation chimique et de radiochimie ;
- 3) 2 agents rompus à la spectrométrie gamma ;
- 4) 2 agents rompus à la scintillation liquide et au dosage bêta ;
- 5) 2 agents rompus à la spectrométrie alpha ;
- 6) 1 agent rompu à l'électronique et à l'informatique (maintenance et service) ;
- 7) 1 agent rompu aux programmes de contrôle et d'assurance de la qualité
- 8) 1 agent d'assistance et d'administration.

**Équipement** Le laboratoire aura, à titre indicatif, besoin de l'équipement suivant :

### *Instruments et sources de contrôle des rayonnements*

- LAB.1 appareil de contrôle des rayonnements gamma/bêta à faible portée  
LAB.2 appareil de contrôle ou de mesure de la contamination alpha/bêta  
LAB.3 jeu de sources de contrôle

### *Système de spectrométrie alpha*

- LAB.4 détecteur à barrière de surface silicone en chambre à vide  
LAB.5 tous moyens électroniques et logiciels nucléaires nécessaires  
LAB.6 étalons

### *Systèmes de dosage bêta*

- LAB.7 compteur bêta à faible mouvement propre, à circulation de gaz et à système anticoincidence  
LAB.8 compteur à scintillation liquide  
LAB.9 étalons

### *Systèmes de spectrométrie gamma*

- LAB.10 spectromètre à haute résolution (détecteur de germanium)  
LAB.11 blindage pour détecteur de germanium (plomb)  
LAB.12 azote liquide  
LAB.13 spectromètre à faible résolution (détecteur de NaI(Tl))  
LAB.14 blindage pour détecteur de NaI(Tl) (plomb)  
LAB.15 ordinateur personnel (PC), imprimante  
LAB.16 sources d'étalonnage (énergie) – 1 jeu

LAB.17 étalons de radionucléides (efficience) – 1 jeu

***Autres matériels de laboratoire***

LAB.18 matériel de préparation d'échantillons  
LAB.19 conteneurs d'échantillons à géométrie standard  
LAB.20 unité d'enrichissement électrolytique  
LAB.21 système d'électrodéposition multiéléments  
LAB.22 centrifugeuse  
LAB.23 sacs plastique étanches à l'air  
LAB.24 grand réfrigérateur (conservation d'échantillons)  
LAB.25 congélateur (stockage d'échantillons)  
LAB.26 broyeur, meule  
LAB.27 four de séchage  
LAB.28 four à moufle  
LAB.29 lyophilisateur

***Réactifs***

LAB.30 différents, dépendent du type d'échantillon et de radionucléide à mesurer

***Fournitures***

LAB.31 oscilloscope, pièces de rechange, outils de réparation  
LAB.32 fournitures administratives, journal, formulaires  
LAB.33 moyens de communication  
LAB.34 alimentation électrique de secours

***Moyens de protection personnelle***

LAB.35 caoutchoucs  
LAB.36 gants  
LAB.37 dosimètres à thermoluminescence  
LAB.38 trousse de premiers secours

***Documentation***

LAB.39 procédures de préparation des échantillons  
LAB.40 manuels d'utilisation des équipements  
LAB.41 tableaux de données des radionucléides (bibliothèques)  
LAB.42 procédures de mesure et d'évaluation  
LAB.43 procédures d'enregistrement et d'archivage des résultats  
LAB.44 procédures de manipulation et de mesure des échantillons hautement radioactifs  
LAB.45 procédures de radioprotection personnelle  
LAB.46 procédures de contrôle et d'assurance de la qualité

**Prescriptions additionnelles** Il est recommandé de doter le laboratoire central des pièces et espaces suivants :

- 1) enregistrement, stockage et préparation des échantillons (de haute activité) ;
- 2) salle de dosage par spectrométrie gamma ;
- 3) salle de dosage par spectrométrie alpha ;
- 4) salle de dosage par scintillation liquide ;
- 5) salle de dosage bêta ;
- 6) laboratoire radiochimique ;
- 7) bureaux.

L'équipement et les effectifs du laboratoire dépendront de la diversité et du nombre des tâches à accomplir.

## Appendice 16

### MATÉRIEL DE RADIOPROTECTION DES INTERVENANTS

- 1) Le matériel fourni dépendra de la gravité du risque et pourra comprendre les éléments suivants :
- 2) Protection respiratoire : le plus efficace sera un appareil respiratoire autonome. Les masques à cartouche filtrante offrent une bonne protection contre les isotopes d'iode et les particules, mais non contre le tritium.
- 3) Tenue de protection : sera fonction du type de risque. Pour les installations des catégories I, II et III, il faudra prendre en considération les fortes doses cutanées que pourront délivrer les rayonnements bêta. La peau ne devra pas être exposée. Les tenues de protection des pompiers ne devront pas contenir de plastique (ni de matières susceptibles de fondre sur la peau). Celles des intervenants qui effectuent des tâches difficiles et risquent d'être mouillés devront être étanches à l'eau.
- 4) Agent thyroïdoprotecteur (catégories I et II) : devra être fourni à tous les intervenants avant une exposition potentielle à l'iode radioactif.
- 5) Dosimètres : chaque intervenant devra porter un dosimètre à thermoluminescence qui enregistrera la dose accumulée pendant l'intervention. Chaque membre de l'équipe devra porter un dosimètre à lecture directe (électronique) (jusqu'à 250 mSv).
- 6) Instruments de contrôle : au moins un membre par équipe devra porter un débitmètre de dose (jusqu'à 10 Gy/h). Des instruments de contrôle de la contamination devront être disponibles pour contrôler tous les intervenants qui sortent de zones contaminées. Ces instruments pourront être des moniteurs de mains et pieds, des portails, des moniteurs portables, et des sondes à galettes et à scintillation. Il faudra veiller à ne pas contaminer les sondes.
- 7) Tenue : des tenues de remplacement et des moyens d'évacuation (sacs plastique) devront être disponibles au point de contrôle pour remplacer, au besoin, les tenues contaminées.
- 8) Moyens de communication opérationnels dans les zones où les intervenants pourront avoir à se rendre.

## Appendice 17

### CLASSIFICATION DES ACTES ET MENACES TERRORISTES<sup>140</sup>

Il existe, globalement, deux types d'actes ou de menaces terroristes : spécifiques et non spécifiques. Un acte ou une menace spécifique est une menace ou la réception d'une menace de commettre un acte. Une menace non spécifique se caractérise par des renseignements ou d'autres informations qui indiquent que quelqu'un est peut-être en train de se préparer à commettre un acte terroriste. Ces actes ou menaces sont décrits au tableau A17-I. Pour chaque catégorie, l'intervention devra être prédéterminée conformément au tableau.

#### Actes ou menaces spécifiques

En cas de menace spécifique, il faudra se poser les questions suivantes :

- 1) Quel est le motif et est-il crédible ? Les motifs crédibles pourront être l'extorsion (exigences financières), des motivations politiques ou sociales, l'indignation morale, la vengeance ou le raisonnement erratique d'une personne mentalement dérangée.
- 2) Semble-t-il plausible que la menace puisse être mise à exécution ? Semble-t-il que les auteurs aient les compétences, les informations, le matériel et les réseaux requis ? Ont-ils fourni suffisamment d'informations sur les matières et sur l'engin pour crédibiliser leur menace ?
- 3) Quels seraient les effets, notamment sanitaires, économiques et psychologiques, d'une mise à exécution de la menace ? L'impact économique et psychologique est fonction du *risque perçu par le public* et non du risque sanitaire réel !
- 4) Que peut-on faire pour atténuer l'impact si la menace est mise à exécution ?

Il faut également comprendre que les auteurs se classent généralement en trois catégories :

- 1) Professionnel : criminel ou terroriste qui a une connaissance scientifique ou technique des matières nucléaires ou radioactives, ainsi qu'un accès éventuel aux moyens requis pour exécuter la menace.
- 2) Amateur : personne qui n'a ni les connaissances scientifiques ou techniques, ni les moyens requis pour exécuter la menace.
- 3) Dérangé : personne mentalement dérangée qui suit un raisonnement personnel qui n'a ni logique, ni raison.

Il faudra évaluer tous les facteurs connus pour déterminer s'il existe une menace réaliste, viable et, par conséquent, crédible. Une menace est crédible s'il semble qu'elle peut être mise à exécution de façon à avoir un important impact radiologique, psychologique ou économique.

Les personnes qui réaliseront cette évaluation devront avoir des compétences dans les domaines suivants : détection et répression, psychologie, radiologie, effets sanitaires radio-induits, ENI, EDR et actes terroristes faisant intervenir des matières radioactives ou fissiles<sup>141</sup>. On pourra, pour ce faire, solliciter l'aide de l'AIEA au titre de la Convention sur l'assistance en appliquant les procédures de la réf. [23].

---

<sup>140</sup> Menaces d'utilisation ou utilisation de bombes, sabotages, enlèvements, prises d'otages, vol de matières radioactives ou fissiles ou autres activités criminelles pouvant créer une situation d'urgence radiologique réelle ou subjective.

<sup>141</sup> Contamination de personnes, de lieux, de produits et de courriers ou exposition de personnes ou de lieux publics.

## **Menaces non spécifiques**

Une menace non spécifique peut faire intervenir différentes sources d'information :

- 1) Informations fournies par un informateur ou un agent infiltré.
- 2) Confession d'un complice ou d'un associé.
- 3) Vente ou offre de vente de matières radioactives ou fissiles ou de compétences radiologiques.
- 4) Découverte de la disparition ou du vol de matières radioactives ou fissiles.
- 5) Découverte de matières radioactives stockées ou transportées illégalement.
- 6) Interception de communications entre des criminels.
- 7) Renseignements provenant d'un autre État.

Toutes ces menaces non spécifiques obligent à enquêter activement pour vérifier leur crédibilité.

TABLEAU A17-I SYSTÈME PROPOSÉ DE CLASSIFICATION DES MENACES TERRORISTES OU CRIMINELLES

Catégorie	Description
<b>Menace terroriste/criminelle non crédible</b>	Menace non jugée crédible. À ce niveau, on informera l'installation ou l'individu identifié comme étant la cible sans recommander d'autres mesures.
<b>Menace terroriste/criminelle potentiellement crédible</b>	Il existe des indications selon lesquelles la menace peut être crédible, mais l'évaluation n'est pas concluante ou elle est incomplète. À ce niveau, une installation lancera une alerte (voir appendice 6) et prendra, ainsi que toute autre cible potentielle, des mesures pour améliorer sa sécurité. Il sera nommé un commandant des opérations. En outre, il sera pris des mesures pour améliorer l'aptitude à lancer rapidement une intervention coordonnée conformément à l'appendice 6 ou 7 afin d'empêcher la commission de l'acte ou d'en atténuer l'impact radiologique, psychologique ou économique.
<b>Menace terroriste/criminelle crédible</b>	Il existe des indications selon lesquelles la menace est crédible. À ce niveau, une installation lancera une alerte et prendra d'autres mesures conformément à l'appendice 6. Pour toutes les menaces, y compris celles qui ne concernent pas une installation, il sera pris, aux niveaux national et local, des mesures pour intervenir de façon coordonnée contre les activités criminelles et pour en atténuer l'impact radiologique, psychologique ou économique conformément à l'appendice 6 ou 7.
<b>Acte terroriste/criminel</b>	Un acte terroriste ou criminel a été perpétré. À ce niveau, une installation lancera une alerte ou déclarera une situation d'urgence interne, locale ou générale conformément à l'appendice 6. Pour tous les actes, y compris ceux qui ne concernent pas une installation, il sera pris, aux niveaux national et local, des mesures pour intervenir de façon coordonnée contre les activités criminelles et pour en atténuer l'impact radiologique, psychologique ou économique conformément à l'appendice 6 ou 7.

## Appendice 18

### Énoncé explicite des risques liés à la perte ou au vol de sources ou de matières radioactives

#### PROBLÉMATIQUE

Le présent texte énonce explicitement les risques que courent le public et les intervenants du fait de la perte ou du vol de sources ou de matières radioactives. Ces énoncés peuvent être utilisés pour alerter le public sur les risques qu'il court lorsqu'une source ou des matières radioactives échappent au contrôle et tombent dans le domaine public. Les énoncés sont donnés pour les différentes fourchettes de la valeur A/D calculées à l'appendice 8. Les risques sont évalués en partant de l'hypothèse que la source ou les matières en question ne sont pas gérées ou entreposées de manière sûre et que quelqu'un pourrait, consciemment ou non, ôter les matières radioactives du conteneur ou de l'emballage dans lequel elles étaient utilisées ou expédiées.

Une quantité de matières radioactives est jugée « dangereuse » lorsqu'elle peut causer des lésions permanentes ou engager immédiatement le pronostic vital si elle n'est pas gérée ou confinée de manière sûre. Les lésions permanentes peuvent être des brûlures qui nécessitent une intervention chirurgicale ou des blessures invalidantes aux mains. Les lésions temporaires peuvent se traduire par des rougeurs ou des irritations de la peau et par une modification de la formule sanguine. Les expositions sont considérées engager immédiatement le pronostic vital<sup>142</sup> lorsqu'elles peuvent, en lésant des tissus ou des organes, entraîner la mort en quelques années. Ces expositions :

- sont généralement dues à des doses de rayonnement très élevées reçues pendant quelques heures à quelques mois du fait de la présence, à proximité, de quantité dangereuses de matières non protégées (exemple : source dangereuse placée dans un tiroir près du lit).
- se produisent, à de rares occasions, lorsqu'on mange, boit ou respire de faibles quantités de matières dispersables quand, par exemple, quelqu'un ouvre un conteneur renfermant une quantité dangereuse de matières radioactives dispersables. Les poudres, gaz et liquides ainsi que les matières volatiles, combustibles, solubles dans l'eau et pyrophoriques sont tous dispersables.

Pour élaborer les critères présentés à l'appendice 8, il a été tenu compte de ces effets et de ces scénarios d'exposition. Il a été supposé qu'une personne retirait des matières radioactives de leur conteneur ou de leur emballage et les portait dans une poche pendant 10 heures ou conservait les matières près d'elle (chambre) pendant une longue période. Pour les matières dispersables, il a été supposé qu'une personne ouvrait un conteneur scellé et que soit cette personne ingérait accidentellement une partie de ces matières<sup>143</sup>, soit les matières étaient dispersées dans un incendie ou une explosion.

Il y a très peu de risque que des situations d'urgence radiologique faisant intervenir ces quantités de matières radioactives entraînent une augmentation détectable de l'incidence des cancers.

---

<sup>142</sup> Il n'est pas question ici de la possibilité de causer un cancer, qui est très faible, comme on le verra ci-après.

<sup>143</sup> Il a été supposé que la personne ingérait dix fois la plus grande quantité de matières radioactives connue pour avoir été ingérée accidentellement.

## ÉNONCÉS EXPLICITES

**A/D < 0,01**

### SOURCES INDIVIDUELLES<sup>144</sup>

**Non dangereuse :** Cette quantité de matières radioactives ne pourra pas entraîner de lésions permanentes.

### MATIÈRES RADIOACTIVES DISPERSABLES

**Non dangereuse :** La manipulation<sup>145</sup> de cette quantité de matières radioactives ne peut entraîner de lésions permanentes. Il n'existe aucun risque de lésion en cas d'incendie ou d'explosion faisant intervenir cette quantité de matières radioactives. Les abords immédiats (quelques mètres) d'un déversement, d'un incendie ou d'une explosion pourront être contaminés à des niveaux non dangereux, qui pourront nécessiter un nettoyage<sup>146</sup>.

**A/D = 0,01–1,0**

### SOURCES INDIVIDUELLES

**Probablement pas dangereuse :** Il est très peu probable que cette quantité de matières radioactives puisse entraîner des lésions permanentes. Non sécurisée, cette quantité de matières radioactives pourra éventuellement, même si cela est improbable, entraîner des lésions temporaires (plusieurs semaines) chez une personne située à proximité.

### MATIÈRES RADIOACTIVES DISPERSABLES

**Probablement pas dangereuse :** Il est très peu probable que la manipulation de cette quantité de matières radioactives puisse entraîner des lésions permanentes. Il n'existe aucun risque de lésion en cas d'incendie ou d'explosion faisant intervenir cette quantité de matières radioactives. Les abords (quelques dizaines de mètres) d'un déversement, d'un incendie ou d'une explosion pourront être contaminés à des niveaux non dangereux, qui pourront nécessiter un nettoyage.

**A/D = >1,0 – 10,0**

### SOURCES INDIVIDUELLES

**Dangereuse pour la personne :** Non sécurisée, cette quantité de matières radioactives pourra entraîner des lésions permanentes chez une personne qui la manipule ou est en contact avec elle pendant quelques heures. Elle pourra éventuellement, même si cela est improbable, entraîner la mort d'une personne qui séjournerait quelques jours à quelques semaines près d'une telle quantité de matières non protégées.

---

<sup>144</sup> Une « source individuelle » est une source radioactive qui peut être saisie ou manipulée (solides métalliques ou céramiques, poudre encapsulée, ou liquide ou gaz en conteneur scellé).

<sup>145</sup> L'ingestion intentionnelle de cette quantité par un individu peut être dangereuse.

<sup>146</sup> Cela ne s'applique qu'aux radionucléides de longue période et renvoie aux niveaux de contamination qui justifient un nettoyage conformément aux normes internationales (10 mSv/an) [31]. Ces niveaux ne sont pas dangereux ; il existe, dans le monde, de nombreux endroits où le rayonnement de fond produit plus de 10 mSv/an.

## MATIÈRES RADIOACTIVES DISPERSABLES

**Dangereuse localement** : La manipulation de cette quantité de matières radioactives pourra entraîner des lésions permanentes et, éventuellement, même si cela est improbable, la mort. Il n'existe quasiment aucun risque de lésion permanente à quelques mètres d'un incendie ou d'une explosion faisant intervenir cette quantité de matières radioactives. Cependant, une superficie limitée, probablement pas plus d'une petite partie d'un kilomètre carré (quelques terrains de football), pourra être contaminée à des niveaux non dangereux qui pourront justifier un contrôle à long terme<sup>147</sup> ou un nettoyage<sup>146</sup>. La superficie à nettoyer dépendra de nombreux facteurs (taille et type de la source, son mode de dispersion éventuelle et conditions météo). Il serait pratiquement impossible que cette quantité de matières radioactives contamine de manière dangereuse un approvisionnement en eau, même si les matières étaient hautement solubles dans l'eau.

**A/D >10,0 -1000**

### SOURCES INDIVIDUELLES

**Très dangereuse pour la personne** : Non sécurisée, cette quantité de matières radioactives pourra entraîner des lésions permanentes chez une personne qui la manipule ou est en contact avec elle peu de temps (quelques minutes à quelques heures). Elle pourra éventuellement entraîner la mort d'une personne qui séjournerait quelques heures à quelques jours près d'une telle quantité de matières non protégées.

## MATIÈRES RADIOACTIVES DISPERSABLES

**Très dangereuse localement** : La manipulation de cette quantité de matières radioactives pourra être fatale. Il n'existera pratiquement aucun risque de lésion permanente au-delà d'une centaine de mètres dans le sens du vent d'un incendie ou d'une explosion faisant intervenir cette quantité de matières radioactives. Cependant, une superficie limitée, probablement pas plus d'un kilomètre carré, pourra être contaminée à des niveaux non dangereux qui pourront justifier un contrôle à long terme ou un nettoyage<sup>146</sup>. La superficie à nettoyer dépendra de nombreux facteurs (taille et type de la source, son mode de dispersion éventuelle et conditions météo).

Il serait pratiquement impossible que cette quantité de matières radioactives contamine de manière dangereuse un approvisionnement en eau, même si les matières étaient hautement solubles dans l'eau.

**A/D >1000**

### SOURCES INDIVIDUELLES

**Extrêmement dangereuse pour la personne** : Non sécurisée, cette quantité de matières radioactives pourra entraîner des lésions permanentes chez une personne qui la manipule ou est en contact avec elle. Elle entraînerait probablement la mort d'une personne qui séjournerait quelques minutes à une heure près d'une telle quantité de matières non protégées.

---

<sup>147</sup> Cela ne s'applique qu'aux radionucléides de longue période et renvoie aux niveaux de contamination qui pourraient entraîner des doses supérieures à celles qui justifient une réinstallation permanente conformément aux normes internationales (1000 mSv sur la durée de vie) [2, 3].

## MATIÈRES RADIOACTIVES DISPERSABLES

**Très dangereuse localement :** La manipulation de cette quantité de matières radioactives sera probablement fatale. Il n'existera pratiquement aucun risque de lésion permanente au-delà d'une centaine de mètres dans le sens du vent d'un incendie ou d'une explosion faisant intervenir cette quantité de matières radioactives. Cependant, une superficie limitée, probablement pas plus de quelques kilomètres carrés, pourra être contaminée à des niveaux non dangereux qui pourront justifier un contrôle à long terme ou un nettoyage. La superficie à nettoyer dépendra de nombreux facteurs (taille et type de la source, son mode de dispersion éventuelle et conditions météo).

Il serait très improbable que cette quantité de matières radioactives contamine de manière dangereuse un approvisionnement en eau, même si les matières étaient hautement solubles dans l'eau.

### TOUTES FOURCHETTES

**Risques pour les intervenants :** Il n'existera pratiquement aucun risque pour les intervenants à condition que lorsqu'ils opèrent à proximité de matières dangereuses, ils prennent les précautions normales (protection respiratoire contre les matières libérées par un incendie ou une explosion). Des séjours limités (sauvetage) près d'une source ou de matières radioactives ne seront probablement pas dangereux. Il n'existera pratiquement aucun risque pour les personnels médicaux qui traiteront ou transporteront des personnes exposées ou contaminées à condition qu'ils se protègent contre l'ingestion accidentelle de matières radioactives en utilisant les barrières classiques que sont, par exemple, les gants chirurgicaux.

**Autres préoccupations :** Il faudra toujours, indépendamment de la menace, tenir dûment compte des préoccupations du public en cas d'incident faisant intervenir des matières radioactives. D'importantes réactions négatives (et injustifiées au regard des risques radiologiques) ont été observées par le passé, alors même que les niveaux de contamination et d'exposition n'étaient pas dangereux. On a notamment recensé des avortements injustifiés, des discriminations contre des personnes suspectées à tort d'être infectieuses, des demandes de suivi et de traitements médicaux inutiles et invasifs, et un boycottage d'entreprises et de produits locaux.



## RÉFÉRENCES

- [1] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Method for the Development of Emergency Response Preparedness for Nuclear or Radiological Accidents, IAEA-TECDOC-953, Vienna (1997).
- [2] ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE, ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, AGENCE POUR L'ENERGIE NUCLEAIRE DE L'OCDE, ORGANISATION PANAMERICAINE DE LA SANTE, BUREAU DE LA COORDINATION DES AFFAIRES HUMANITAIRES DE L'ONU, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE, Préparation et intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique, collection Normes de sûreté No GS-R-2, AIEA, Vienne (2004).
- [3] ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE, ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, AGENCE POUR L'ENERGIE NUCLEAIRE DE L'OCDE, ORGANISATION PANAMERICAINE DE LA SANTE, BUREAU DE LA COORDINATION DES AFFAIRES HUMANITAIRES DE L'ONU, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE, Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements, collection Sécurité No 115, AIEA, 1997.
- [4] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Intervention Criteria in a Nuclear or Radiation Emergency, Safety Series No. 109, AIEA, Vienna (1994).
- [5] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Planning for Off-Site Response to Radiation Accidents in Nuclear Facilities, Safety Series No. 55, AIEA, Vienna (1981).
- [6] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE, État de préparation des pouvoirs publics pour les cas d'urgence dans les centrales nucléaires, collection Sécurité No 50-SG-G6, AIEA, Vienne (1983).
- [7] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE, État de préparation de l'organisme exploitant (du titulaire) pour les cas d'urgence dans les centrales nucléaires, la collection Sécurité N° 50-SG-O6, AIEA, Vienne, 1984.
- [8] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Medical Handling of Accidentally Exposed Individuals, Safety Series No.88, AIEA, Vienna (1988).
- [9] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Emergency Planning and Preparedness for Accidents Involving Matières radioactives Used in Medicine, Industry, Research and Teaching, Safety Series No. 91, AIEA, Vienna (1989).
- [10] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Emergency Planning and Preparedness for Re-entry of a Nuclear Power Satellite, Safety Series No. 119, AIEA, Vienna (1996).
- [11] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Generic Procedures for Assessment and Response during a Radiological Emergency, IAEA-TECDOC-1162, Vienna (2000).
- [12] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Severe Accident Risk: An Assessment for Five US Nuclear Power Plants, NUREG-1150, USNRC, Washington, DC (1990).
- [13] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, A Regulatory Analysis on Emergency Preparedness for Fuel Cycle and Other Matières radioactives Licensees, US Nuclear Power Plants, NUREG-1140, USNRC, Washington, DC (1988).
- [14] ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY, UNITED NATIONS OFFICE FOR THE CO-

- ORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION, Joint Radiation Emergency Management Plan of the International Organizations, Emergency Preparedness and Response Series EPR-JPLAN (2002), AIEA, Vienna (2002).
- [15] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire et Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique, Collection juridique N° 14, AIEA, Vienne, 1988.
- [16] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Matières radioactives, Safety Guide No.TS-G1.2 (ST-3), AIEA, Vienna (2002).
- [17] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, RASCAL 3.0, Description of Model and Methods, NUREG-1741, USNRC, Washington, DC (2001).
- [18] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Generic Procedures for Determining Protective Actions during a Reactor Accident, IAEA-TECDOC-955, Vienna (1997).
- [19] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Response Technical Manual, NUREG/BR-0150, Vol. 1, Rev. 4, USNRC, Washington, D.C. (1996).
- [20] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Regulatory Analysis for the Resolution of Generic Issue 82, Beyond Design Basis Accidents in Spent Fuel Pools, NUREG-1353, USNRC, Washington, D.C. (1989).
- [21] U.S. NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, An Updated Nuclear Criticality Slide Rule, NUREG/CR-6504, USNRC, Washington, D.C. (1998).
- [22] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Sûreté des centrales nucléaires : exploitation, collection Normes de sûreté No NS-R-2, AIEA, Vienne, 2004.
- [23] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Emergency Notification and Assistance Technical Operations Manual, Emergency Preparedness and Response Series EPR-ENATOM 2002, AIEA (2002).
- [24] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Règlement de transport des matières radioactives, Edition de 1996 (Revisée), Prescriptions, Collection normes de sûreté N° TS-R-1 (ST-1, Rev.), AIEA, Vienne, 2002.
- [25] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radiation Protection and Safety in Industrial Radiography, Safety Report Series No 13, AIEA, Vienna (1999).
- [26] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Accident Management Programmes in Nuclear Power Plants, A Guidebook, Technical Reports Series No. 368, AIEA, Vienna (1994).
- [27] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Generic Procedures for Monitoring in a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA-TECDOC-1092, Vienna (1999).
- [28] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Diagnosis and Treatment of Radiation Injuries, Safety Reports Series, No. 2, AIEA, Vienna (1998).
- [29] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Planning the Medical Response to Radiological Accidents, Safety Reports Series, No. 4, AIEA, Vienna (1998).
- [30] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Guidelines for Agricultural Countermeasures Following an Accidental Release of Radionucléides, Technical Reports Series No. 363, AIEA, Vienna (1994).
- [31] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Protection of the Public in Situations of Prolonged Radiation Exposure, Publication No. 82, Pergamon Press, Oxford, New York (2000).
- [32] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, L'assurance de la qualité pour la sûreté des centrales nucléaires et autres installations nucléaires, collection Sécurité No 50-C/SG-Q, AIEA, Vienne, 1999.

- [33] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Protection of the Public in the Event of Major Radiation Accidents: Principles for Planning, Publication No. 40, Pergamon Press, Oxford and New York (1984).
- [34] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Intervention en cas de détection de mouvements fortuits ou de trafic illicite de matières radioactives, IAEA-TECDOC-1313, AIEA, Vienne, 2002.
- [35] UNITED STATES CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Oct 2002, Website: [www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html](http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html).
- [36] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Categorization of Radiation Sources, IAEA-TECDOC-1344, Vienna (2003).
- [37] NATIONAL COUNCIL ON RADIATION PROTECTION AND MEASUREMENT, Management of Terrorist Events Involving Matières radioactives, NCRP Report No. 138, Bethesda, (2001).
- [38] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, AIEA, Emergency Response Network ERNET, Emergency Preparedness and Response Series EPR-ERNET 2002, AIEA, Vienna (2002).
- [39] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, L'accident radiologique de Goiânia, AIEA, Vienne (1990).
- [40] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Pregnancy and Medical Radiation, Publication No. 84, Pergamon Press, Oxford, New York (2000).
- [41] UNSCEAR, Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: In 2.v. UNSCEAR 2000 Report to the General Assembly, with Scientific Annexes – New Your: United Nations, 2000 V.I-2.
- [42] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Advisory Material for l'AIEA Regulations for the Safe Transport of Matières radioactivess, Safety Standards Series No. TS-G-1.1, (ST-2) AIEA, Vienna (2002).
- [43] AMERICAN NATIONAL STANDARD, Nuclear criticality safety in operations with fissionable materials outside reactors, ANSI N16.1-1975, Hinsdale, USA (1975).
- [44] AMERICAN NUCLEAR SOCIETY, Nuclear criticality control of special actinide éléments, an American national standard, ANSI/ANS-8.15-1981, La Grange, USA (1981).
- [45] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, La protection physique des matières et installations nucléaires, INFCIRC/225/Rev.4 (Corrigé), AIEA, Vienne (2000).
- [46] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, RBE for Deterministic Effects, Publication No. 58, Pergamon Press, Oxford, New York (1989).
- [47] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Health Effects Models for Nuclear Power Plant Accident Consequence Analysis, Low LET Radiation, USNRC, NUREG/CR-4214 (1989).
- [48] ECKERMAN K.F., THOMPSON E. A., VEINOT K. G, Dose Coefficient for Deterministic Health Effects, ORNL/TM-2003/196, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge USA, (under preparation).
- [49] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Lilo, AIEA, Vienna (2000).
- [50] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Lessons Learned from Accidents in Industrial Radiography, Safety Reports Series, No 7, (1998).
- [51] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Istanbul, AIEA, Vienna (2000).
- [52] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Samut Prakarn, AIEA, Vienna (2002).

- [53] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Tammiku, AIEA, Vienna (1998).
- [54] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Yanango, AIEA, Vienna (2000).
- [55] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Gilan, AIEA, Vienna (2002).
- [56] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Health Effects Models for Nuclear Power Plant Accident Consequence Analysis, Modification of Model Resulting From Addition of Effects of Exposure to Alpha-Emitting Radionucléides. NUREG/CR-4214 Rev 1, Part II, Addendum 2 (May 1993).
- [57] SCOTT, B.R. AND PETERSON, V.L. Risk Estimates for Deterministic Health Effects of Inhaled Weapons Grade Plutonium. Health Physics, In Press (2003).
- [58] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Loss of an Iridium-192 Source and Therapy Misadministration at Indiana Regional Cancer Center Indiana, Pennsylvania, on November 16, 1992. NUREG-1480 (1993).

## GLOSSAIRE

**accident** : tout événement involontaire, y compris les fausses manœuvres, les défaillances du matériel ou d'autres anomalies, dont les conséquences ou les conséquences potentielles ne sont pas négligeables du point de vue de la protection ou de la sûreté.

**autorisation** : délivrance par l'organisme [autorité] de réglementation ou un autre organisme officiel d'un document autorisant un exploitant à exécuter certaines activités spécifiées.

**catégorie d'urgence** : ensemble d'événements qui justifient une intervention immédiate similaire. Expression utilisée pour informer les organismes d'intervention et le public du niveau d'intervention nécessaire. Les événements appartenant à une catégorie d'urgence donnée sont définis par des critères spécifiques de l'installation, de la source ou de la pratique qui correspondent à des seuils de classement à tel ou tel niveau. Pour chaque catégorie d'urgence, les actions initiales des organismes d'intervention sont prédéfinies.

**centre d'alerte** : centre qui est occupé en permanence ou qui peut être mobilisé à tout moment pour intervenir rapidement, ou lancer une intervention lorsqu'il reçoit une notification (au sens 1), un message d'alerte, une demande d'assistance ou une demande de vérification d'un message, le cas échéant, de la part de l'AIEA.

**centre de notification** : organisme désigné pour recevoir les notifications (au sens 2) et entreprendre rapidement les actions prédéterminées d'activation d'un élément de l'intervention.

**classification des situations d'urgence** : processus par lequel une personne autorisée décide de la catégorie d'urgence à laquelle un événement appartient afin de déclarer le niveau d'urgence applicable. La catégorie d'urgence une fois déclarée, les organismes d'intervention mettent en œuvre les mesures d'intervention prédéfinies pour cette classe.

**conséquences non radiologiques** : effets produits sur les humains ou sur l'environnement qui ne sont ni déterministes, ni stochastiques. Ils englobent les effets sur la santé ou sur la qualité de vie qui découlent des conséquences psychologiques, sociales ou économiques de la situation d'urgence ou de l'intervention.

**dispositions (en matière d'intervention)** : ensemble intégré des éléments d'infrastructure qui sont nécessaires pour pouvoir exécuter une fonction ou une tâche spécifique requise lors d'une intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique. Ces éléments sont notamment les suivants: pouvoirs et responsabilités, organisation, coordination, personnel, plans, procédures, installations, équipements et formation.

**dose évitable** : dose qu'une contre-mesure ou un ensemble de contre-mesures permettrait d'éviter.

**effet déterministe** : effet des rayonnements pour lequel il existe généralement un niveau de dose seuil au-dessus duquel la gravité de l'effet augmente avec la dose. Un tel effet est dit «effet déterministe grave» s'il est mortel ou risque de l'être ou s'il entraîne une lésion permanente qui diminue la qualité de vie.

**effets stochastiques (des rayonnements)** : effets des rayonnements sur la santé dont la probabilité est proportionnelle à la dose et dont la gravité est indépendante de la dose. Les effets stochastiques peuvent être somatiques ou héréditaires et apparaissent généralement sans niveau de dose seuil. On peut en donner comme exemples le cancer de la thyroïde et la leucémie.

**engin à dispersion de radioactivité (EDR)** : engin construit par des terroristes pour disperser des matières radioactives au moyen d'explosifs classiques ou par d'autres moyens.

**engin nucléaire improvisé** : engin construit par un terroriste pour produire une détonation nucléaire ou une criticité.

**État notificateur :** État qui a pour responsabilité de notifier (au sens 1) aux États risquant d'être touchés et à l'AIEA un événement ayant une importance radiologique réelle, potentielle ou ressentie pour d'autres États, à savoir :

- 1) L'État partie qui exerce sa juridiction ou son contrôle sur l'installation ou l'activité (y compris les objets spatiaux) conformément à l'article premier de la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire ;
- 2) L'État qui le premier détecte une situation d'urgence transnationale, ou en découvre une preuve, par exemple en détectant des augmentations importantes de la radioactivité, d'origine inconnue, dans l'atmosphère, en détectant une contamination dans des expéditions transfrontières, en découvrant une source dangereuse qui pourrait provenir d'un autre État, ou en diagnostiquant chez des patients des symptômes qui pourraient avoir pour cause une exposition en dehors de son territoire.

**évaluation de la menace :** processus d'analyse systématique des dangers associés à des installations, des activités ou des sources à l'intérieur ou au-delà des frontières d'un État ayant pour but d'identifier :

- 1) Les événements et les zones associées pour lesquels des mesures de protection pourraient être nécessaires dans l'État ;
- 2) Les actions qui seraient efficaces pour atténuer les conséquences de tels événements.

**exploitant (ou organisme exploitant) :** tout organisme ou toute personne demandant une autorisation ou autorisé(e) et/ou responsable de la sûreté nucléaire, de la sûreté radiologique, de la sûreté des déchets radioactifs ou de la sûreté du transport dans le cadre d'activités ou en ce qui concerne toute installation nucléaire ou source de rayonnements ionisants. Il peut s'agir notamment de particuliers, d'organismes gouvernementaux, d'expéditeurs ou de transporteurs, de titulaires d'autorisations, d'hôpitaux et de travailleurs indépendants. Il peut s'agir aussi soit de quiconque contrôle directement une installation ou une activité pendant l'utilisation (radiologues ou transporteurs, par exemple) soit, pour une source qui n'est pas sous contrôle (source perdue ou enlevée illicitement ou satellite rentrant dans l'atmosphère, par exemple), de quiconque était responsable de la source avant qu'elle n'échappe au contrôle.

**exposition :** action d'exposer ou fait d'être exposé à une irradiation. L'exposition peut être externe (source d'irradiation à l'extérieur de l'organisme) ou interne (source d'irradiation à l'intérieur de l'organisme).

**fonction de sûreté essentielle :** fonction qui doit être assumée en situation normale et lors d'un accident pour protéger les barrières de rejet et empêcher ainsi le rejet de matières radioactives.

**grave endommagement du cœur :** degré d'endommagement du cœur susceptible d'entraîner un rejet justifiant la prise urgente de mesures de protection hors du site (défaillance de plus de 20% du gainage).

**groupes de population particuliers :** personnes du public pour lesquelles des dispositions spéciales sont nécessaires pour que des mesures de protection efficaces puissent être mises en œuvre. Il s'agit par exemple des personnes handicapées, des patients dans les hôpitaux et des prisonniers.

**groupes de population temporaires :** personnes du public qui résident pour une courte durée (de plusieurs jours à plusieurs semaines) à un endroit (tel qu'un terrain de camping) et qui peuvent être repérées à l'avance. Sont exclues les personnes du public qui traversent la zone au cours d'un voyage.

**hors (du) site :** en dehors de la zone du site.

**installation spéciale** : installation pour laquelle des actions spécifiques prédéterminées doivent être mises en œuvre si des mesures de protection urgentes sont ordonnées dans sa zone d'implantation. Il s'agit par exemple des usines chimiques qui ne peuvent pas être évacuées tant que certaines mesures n'ont pas été prises pour empêcher les incendies ou les explosions et des centres de télécommunications où du personnel doit rester pour assurer les services téléphoniques locaux.

**intervenant** : personne qui peut être exposée au-delà de la limite de dose pour l'exposition professionnelle lors de la mise en œuvre d'actions visant à atténuer les conséquences d'une situation d'urgence sur la santé et la sûreté des personnes, la qualité de vie, les biens et l'environnement.

**intervention** : toute action destinée à réduire ou à éviter l'exposition ou à diminuer la probabilité d'exposition à des sources qui ne sont pas associées à une pratique sous contrôle ou dont on a perdu la maîtrise par suite d'un accident.

**intervention (d'urgence)** : mise en œuvre d'actions pour atténuer les conséquences d'une situation d'urgence sur la santé et la sûreté des personnes, la qualité de vie, les biens et l'environnement. L'intervention d'urgence peut aussi servir de base à la reprise de l'activité économique et sociale normale.

**mesure d'atténuation** : mesure immédiate de l'exploitant ou d'une autre partie visant à :

- 1) réduire le risque d'apparition de conditions qui pourraient entraîner une exposition ou un rejet de matières radioactives nécessitant des actions urgentes sur le site ou hors du site ;
- 2) atténuer l'état d'une source qui pourrait entraîner une exposition ou un rejet de matières radioactives nécessitant des actions urgentes sur le site ou hors du site.

**mesure de protection** : intervention destinée à éviter ou à réduire les doses aux personnes du public dans les situations d'exposition chronique ou d'exposition d'urgence.

**mesure de protection à long terme** : mesure de protection autre qu'une mesure urgente. De telles actions peuvent durer plusieurs semaines, mois ou années. Elles comprennent le relogement, les contre-mesures agricoles et les actions correctives.

**mesure de protection urgente** : mesure qui, en cas de situation d'urgence, doit être mise en œuvre rapidement (normalement en quelques heures) pour être efficace et dont l'efficacité est considérablement réduite par un retard. Les mesures de protection urgentes les plus courantes en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique sont l'évacuation, la décontamination des personnes, le confinement dans les abris, la protection des voies respiratoires, la prophylaxie à l'iode et les restrictions à la consommation d'aliments potentiellement contaminés.

**niveau d'action** : niveau de débit de dose ou d'activité volumique ou massique au-dessus duquel des actions correctives ou protectrices devraient être mises en œuvre dans les situations d'exposition chronique ou d'exposition d'urgence. Un niveau d'action peut aussi être exprimé en fonction de toute autre grandeur mesurable en tant que niveau au-dessus duquel une intervention devrait être entreprise.

**niveau d'action urgente (NAU)** : critère spécifique, prédéterminé et observable servant à détecter, reconnaître et établir la catégorie d'urgence d'un événement.

**niveau d'intervention** : niveau de la dose évitable auquel une mesure de protection est prise dans une situation d'exposition d'urgence ou d'exposition chronique.

**Niveau opérationnel d'intervention (NOI)** : niveau calculé, mesuré à l'aide d'instruments ou déterminé par analyse en laboratoire qui correspond à un niveau d'intervention ou à un niveau d'action. Les NOI sont habituellement exprimés en termes de débits de dose ou d'activité de matières radioactives rejetées, de concentrations dans l'air intégrées sur le temps, de concentrations

sur le sol ou les surfaces, ou d'activité massive ou volumique dans des échantillons de l'environnement, d'aliments ou d'eau. Un NOI est un type de niveau d'action qui est utilisé immédiatement et directement (sans autre évaluation) pour choisir les mesures de protection appropriées sur la base de mesures dans l'environnement.

**notification :**

- 1) Rapport soumis rapidement à une autorité nationale ou internationale pour donner des détails sur une situation d'urgence réelle ou potentielle, comme prévu, par exemple, par la Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire.
- 2) Ensemble d'actions entreprises après détection d'une situation d'urgence afin d'alerter tous les organismes responsables de l'intervention dans un tel cas.

**organisme d'intervention :** organisme désigné ou reconnu de toute autre façon par un État comme responsable de la gestion et de l'exécution de tout aspect d'une intervention.

**organisme de réglementation :** organisme, unique ou non, investi par le gouvernement d'un État des pouvoirs juridiques nécessaires pour mener le processus réglementaire, y compris la délivrance des autorisations, et donc réglementer la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté des déchets radioactifs et la sûreté du transport.

**phase d'urgence :** période allant de la détection des conditions justifiant une intervention d'urgence à l'achèvement de toutes les actions entreprises en prévision ou compte tenu des conditions radiologiques escomptées pendant les premiers mois suivant la situation d'urgence. Cette phase prend fin habituellement lorsque la situation est sous contrôle, que les conditions radiologiques hors site ont été suffisamment bien caractérisées pour déterminer les zones dans lesquelles des restrictions alimentaires ou un relogement temporaire sont requis, et que toutes les mesures nécessaires sont appliquées dans ces zones.

**phase initiale :** période allant du moment où sont détectées des conditions justifiant la mise en œuvre de mesures d'intervention devant être entreprises rapidement pour être efficaces jusqu'au moment où ces actions ont été menées à terme. Ces actions comprennent les mesures d'atténuation de l'exploitant et les mesures de protection urgentes sur le site et hors du site.

**plan d'urgence :** description des objectifs, des orientations et des activités d'intervention en cas de situation d'urgence, et de la structure, des pouvoirs et des responsabilités permettant une intervention systématique, coordonnée et efficace. Le plan d'urgence sert de base à l'élaboration d'autres plans, procédures et listes de contrôle.

**pratique :** toute activité humaine qui introduit des sources d'exposition ou des voies d'exposition supplémentaires, ou étend l'exposition à un plus grand nombre de personnes, ou modifie le réseau de voies d'exposition à partir de sources existantes, augmentant ainsi l'exposition ou la probabilité d'exposition de personnes, ou le nombre des personnes exposées.

**premiers intervenants :** premiers membres d'un service d'urgence à intervenir sur le lieu d'une situation d'urgence.

**préparation (aux situations d'urgence) :** capacité de mettre en œuvre des actions qui atténueront efficacement les conséquences d'une situation d'urgence sur la santé et la sûreté des personnes, la qualité de vie, les biens et l'environnement.

**procédures d'urgence :** ensemble d'instructions décrivant en détail les actions que le personnel d'intervention doit mettre en œuvre dans une situation d'urgence.

**rejet transfrontière important :** rejet de matières radioactives dans l'environnement qui pourrait entraîner, au-delà des frontières nationales, des doses ou des niveaux de contamination dépassant

les niveaux d'intervention ou les niveaux d'action internationaux pour les mesures de protection, y compris les restrictions à la consommation d'aliments et au commerce.

**responsable de la protection radiologique** : toute personne techniquement compétente pour les questions de protection radiologique liées à un type de pratique déterminé, que le titulaire d'enregistrement ou de licence désigne pour superviser l'application des prescriptions pertinentes établies dans les Normes fondamentales internationales.

**services d'urgence** : organismes d'intervention locaux hors site généralement disponibles et chargés des interventions d'urgence. Ils peuvent comprendre la police, les pompiers, la protection civile, les services d'ambulances et les équipes chargées des matières dangereuses.

**situation d'urgence** : situation ou événement inhabituel(le) qui nécessite une action rapide pour atténuer un danger ou des conséquences néfastes pour la santé et la sûreté des personnes, la qualité de vie, les biens ou l'environnement. Il s'agit aussi bien de situations d'urgence nucléaire ou radiologique que de situations d'urgence classique telles que les incendies, le rejet de produits chimiques dangereux, les tempêtes ou les séismes. Sont incluses les situations dans lesquelles il est justifié d'entreprendre une action rapide pour atténuer les effets d'un danger ressenti.

**situation d'urgence nucléaire ou radiologique** : situation d'urgence dans laquelle la cause du danger réel ou ressenti est :

- 1) L'énergie résultant d'une réaction nucléaire en chaîne ou de la décroissance de produits d'une réaction en chaîne;
- 2) Une exposition aux rayonnements.

**situation d'urgence transnationale** : situation d'urgence nucléaire ou radiologique réelle, potentielle ou ressentie pour plusieurs États, notamment :

- 1) Important rejet transfrontière de matières radioactives (toutefois, une situation d'urgence transnationale ne suppose pas obligatoirement un rejet transfrontière important de matières radioactives) ;
- 2) Situation d'urgence générale dans une installation ou autre événement pouvant entraîner un rejet transfrontière important (dans l'atmosphère ou dans l'eau) ;
- 3) Découverte de la perte ou de l'enlèvement illicite d'une source dangereuse qui a été transportée, ou dont on soupçonne qu'elle a été transportée, à l'étranger ;
- 4) Événement entraînant une perturbation importante du commerce ou des voyages internationaux ;
- 5) Situation d'urgence justifiant la mise en œuvre de mesures de protection au bénéfice de ressortissants étrangers ou d'ambassades dans l'État dans lequel elle se produit ;
- 6) Situation d'urgence entraînant ou pouvant entraîner des effets déterministes graves et impliquant une défaillance et/ou un problème (matériel ou logiciel) qui pourrai(en)t avoir des incidences pour la sûreté au plan international ;
- 7) Événement entraînant ou pouvant entraîner des effets psychologiques importants parmi la population de plusieurs États autres que l'État dans lequel il se produit du fait d'un danger radiologique réel ou ressenti.

**source** : tout ce qui peut provoquer une exposition à des rayonnements — par exemple par émission de rayonnements ionisants ou rejet de substances ou de matières radioactives — et peut être considéré comme une entité unique aux fins de protection et de sûreté. Ainsi, les matériaux émettant du radon sont des sources de l'environnement; un irradiateur gamma de stérilisation est une source associée à la pratique de la radioconservation des denrées alimentaires; un appareil à

rayons X peut servir de source pour la pratique du radiodiagnostic; et une centrale nucléaire fait partie de la pratique de la production d'électricité par fission nucléaire et peut être considérée comme une source (par exemple pour ce qui est des émissions dans l'environnement) ou un ensemble de sources (par exemple aux fins de la radioprotection professionnelle). Une installation complexe ou multiple se trouvant sur un emplacement ou un site peut, le cas échéant, être considérée comme une source unique aux fins de l'application des Normes fondamentales internationales.

**source dangereuse** : source qui peut, si elle n'est pas sous contrôle, donner lieu à une exposition suffisante pour causer des effets déterministes graves. Ce classement sert à déterminer la nécessité de prendre des dispositions pour l'intervention en cas d'urgence et ne doit pas être confondu avec le classement des sources à d'autres fins.

**source mobile** : source dont l'emploi est autorisé dans une pratique (radiographie) qui peut être menée en plusieurs endroits sous le contrôle de l'exploitant et n'est pas confinée à une installation spécifique. Pour les sources mobiles dangereuses, voir la définition de **source dangereuse**.

**spécialiste de l'évaluation radiologique** : personne qui, en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique, aide l'exploitant d'une source dangereuse en procédant à des levés radiologiques, à des évaluations des doses et à des contrôles de la contamination, en assurant la radioprotection des membres des équipes d'intervention et en formulant des recommandations concernant les mesures de protection. Il s'agit généralement du responsable de la protection radiologique.

**spécialiste des rayonnements** : personne ayant reçu une formation en radioprotection et dans les autres spécialités nécessaires pour pouvoir évaluer la situation radiologique, atténuer les conséquences radiologiques ou contrôler les doses aux intervenants.

**sur le site** : à l'intérieur de la zone du site.

**zone d'actions préventives** : zone autour d'une installation pour laquelle des dispositions ont été prises en vue de la mise en œuvre de mesures de protection urgentes en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique afin de réduire le risque d'effets déterministes graves hors du site. Les mesures de protection dans cette zone doivent être mises en œuvre avant ou peu après un rejet de matières radioactives ou une exposition en fonction des conditions régnant dans l'installation (NAU).

**zone de planification de mesures de protection urgentes** : zone autour d'une installation pour laquelle des dispositions ont été prises en vue de la mise en œuvre de mesures de protection urgentes en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique afin d'éviter des doses hors site conformément aux Normes fondamentales internationales. Les mesures de protection mises en œuvre dans cette zone le sont sur la base du contrôle radiologique de l'environnement ou, le cas échéant, des conditions régnant dans l'installation.

**zone du site** : zone géographique comprenant une installation, une activité ou une source autorisée, dans laquelle les responsables de l'installation ou de l'activité autorisée peuvent mettre en œuvre directement des mesures d'intervention. Il s'agit habituellement de la zone se trouvant à l'intérieur de la clôture de sécurité ou de toute autre délimitation matérielle désignée. Il peut aussi s'agir de la zone contrôlée autour d'une source de radiographie ou d'une zone de sécurité établie par les premiers intervenants à cause d'un danger potentiel.

**zones d'urgence** : zone d'actions préventives et zone de planification de mesures de protection urgentes.

## ABRÉVIATIONS

CAO	centre d'appui opérationnel
CAT	centre d'appui technique
COU	centre des opérations d'urgence
CSER	centre de suivi et d'évaluation radiologiques
EDR	engin à dispersion de radioactivité
ENATOM	Manuel des opérations techniques de notification et d'assistance en cas d'urgence
INES	Échelle internationale des événements nucléaires
NAG	niveau d'action générique
NAU	niveau d'action urgente
NFI	Normes fondamentales internationales
NIG	niveau d'intervention générique
NOI	niveau opérationnel d'intervention
PCO	poste de commandement des opérations
PNI	plan national d'intervention
SAPS	système d'affichage des paramètres de sûreté
SCO	système de commandement des opérations
TLE	transfert linéique d'énergie
ZAP	zone d'actions préventives
ZPU	zone de planification de mesures de protection urgentes



## Annexe

### FONDEMENT DES VALEURS D DE L'APPENDICE 8

AI.1 Les Prescriptions [2] définissent une source dangereuse comme étant une source « qui peut, si elle n'est pas sous contrôle, donner lieu à une exposition suffisante pour causer des effets déterministes graves ». Elles qualifient également un effet déterministe de grave « s'il est mortel ou risque de l'être ou s'il entraîne une lésion permanente qui diminue la qualité de vie ». Le tableau A8-I indique les valeurs des quantités de matière qui, si elle ne sont pas sous contrôle, devraient être considérées comme une « source dangereuse ».

AI.2 Pour déterminer les quantités qu'il faudrait traiter comme sources dangereuses, nous avons envisagé les modes ou scénarios raisonnables qui pourraient entraîner des expositions humaines en cas de perte de contrôle d'une source. Ces scénarios ou hypothèses ont été élaborés en tenant compte de l'expérience acquise et des préoccupations justifiées que suscite le terrorisme.

### EXPÉRIENCE ACQUISE

AI.3 L'expérience acquise par l'AIEA en ce qui concerne la perte ou le vol de sources est résumée au tableau AI-I ci-après. Ce tableau n'inclut pas l'oubli pendant 4 jours d'une source de curiethérapie (Ir-192) de 0,13 TBq dans une patiente, ce qui a entraîné sa mort [58].

AI.4 La source non contrôlée la plus petite, pour ce qui est des valeurs D du tableau A8-I, à entraîner une lésion qui a réduit la qualité de vie par exposition externe a été une source de Cs-137 de 0,12 à 0,16 TBq [49]. Cette valeur est légèrement supérieure à la valeur  $D_1$  de 0,10 TBq pour le Cs-137 au tableau A8-I. La source non contrôlée la plus petite qui a entraîné une exposition fatale dans le public a été une source d'Ir-192 de 1,2 TBq [50]. Cela est environ dix fois supérieur à la valeur  $D_1$ . Le seul décès lié à une ingestion a été dû à l'ingestion de  $10^{-5}$  de la matière hautement dispersable d'une source de Cs-137 [39]. Cela représente un dixième de la fraction absorbée prise comme hypothèse dans le calcul des valeurs  $D_2$ . Il semble donc que les critères utilisés pour définir des sources dangereuses correspondent à l'expérience acquise en matière d'accidents.

TABLEAU AI-I ACCIDENTS LIÉS À DES SOURCES PERDUES OU VOLÉES

Situations d'urgence			$D_1^{148}$ (TBq)	A/ $D_1$	Conséquences
Accident	Source	$A^{149}$ (TBq)			
Istanbul [51]	Co-60	23,5	0,03	783	Lésion grave engageant le pronostic vital
Samut Prakarn [52]	Co-60	15	0,03	500	3 décès
Tammiku [53]	Cs-137	7,4	0,1	74	1 décès
Goiânia [39]	Cs-137	50	0,1	500	4 décès
Lilo [49]	Cs-137	0,164	0,1	1,6	Lésion grave
Lilo [49]	Cs-137	0,126	0,1	1,3	Lésion grave
Yanango [54]	Ir-192	1,37	0,08	17,1	Lésion grave engageant le pronostic vital
Gilan [55]	Ir-192	0,185	0,08	2,3	Lésion grave
Cas 20 [50]	Ir-192	1,2	0,08	13,8	8 décès
Cas 37 [50]	Ir-192	0,26	0,08	3,3	Lésion grave
Cas 43 [50]	Ir-192	0,3	0,08	3,8	Lésion grave

<sup>148</sup>  $D_1$  pour le radionucléide concerné.

<sup>149</sup> Activité (TBq) en jeu dans l'accident.

Géorgie (GTR)	Sr-90	1000	4	250	Lésion grave / pronostic vital
---------------	-------	------	---	-----	--------------------------------

## VALEURS DE RÉFÉRENCE POUR L'INHALATION

AI.5 Pour choisir des valeurs  $D_2$  appropriées, il faut connaître les effets potentiels des radionucléides ingérés. Contrairement aux effets des sources externes, on connaît très peu ceux que produisent sur l'homme les radionucléides ingérés. Des experts ont étudié l'utilisation faite des données relatives aux effets déterministes observés chez des animaux de laboratoire pour vérifier de manière indépendante, par référence, certaines des valeurs  $D_2$  calculées. Ils ont utilisé des modèles fondés sur les effets observés chez des chiens et des rats [56,57], se concentrant sur la pneumonite/fibrose pulmonaire radique, cause la plus probable de lésion permanente réduisant la qualité de vie. Ils ont effectué des calculs pour plusieurs radionucléides représentatifs en utilisant les principes fondamentaux de ces modèles et les doses calculées pour la région alvéolo-interstitielle (AI) du poumon. Ils ont ainsi estimé, en supposant une fraction ingérée de  $10^{-4}$ , l'activité (TBq) qui entraînerait un seuil approximatif (5%) de morbidité par pneumonite/fibrose pulmonaire radique. Le tableau AI-II compare ces valeurs de référence  $D_2$  aux valeurs  $D_2$  du tableau A8-I. globalement, il existe une bonne correspondance entre ces deux ensembles de valeurs  $D_2$  pour les radionucléides alpha, bêta et gamma.

AI.6 Dans un second temps, ils se sont interrogés sur le fait de savoir si le critère de 6 Gy utilisé pour le poumon sur deux jours était un moyen approprié d'envisager les schémas d'irradiation chronique pour divers radionucléides bêta et gamma dans la région alvéolo-interstitielle. Cela se justifiait par le large éventail de périodes biologiques et physiques effectives qui pourraient entrer en jeu. Les experts ont étudié plusieurs radionucléides bêta et gamma à longue période. Un critère de dose différent, soit une dose absorbée cumulée de 75 Gy dans la région AI sur un an, a été envisagée parce qu'elle pourrait entraîner un niveau approximatif de morbidité de 5% par pneumonite/fibrose pulmonaire radique. Le tableau AI-III donne ces valeurs de référence  $D_2$  en regard de celles du tableau A8-I. Ici encore, les deux ensembles de valeurs correspondent dans des mesures de 2 à 3.

AI.7 Ces calculs de référence montrent que les valeurs du tableau A8-I qui ont été examinées correspondent dans une mesure de 1 à 5 à celles tirées des meilleurs modèles dont on dispose actuellement pour les effets déterministes qui touchent le poumon. Dans la plupart des cas, les valeurs  $D_2$  du tableau A8-I semblent légèrement prudentes.

TABLEAU AI-II. COMPARAISON DES VALEURS  $D_2$  DU TABLEAU A8-I AVEC CELLES CALCULÉES À PARTIR DES MODÈLES DE PNEUMONITE/FIBROSE PULMONAIRE RADIQUE (AI, TYPE S)

Nucléide	Tableau A8-I	Référence
<b>Émetteurs bêta, gamma</b>		
Sr-90	1	4,7
Ce-144	9	63
Cs-134	30	30
Co-60	30	25
<b>Émetteurs alpha</b>		
Pu-238	0,06	0,08
Pu-239	0,06	0,08
Pu-240	0,06	0,08
Am-241	0,06	0,08

TABLEAU AI-III. COMPARAISON DES VALEURS  $D_2$  DU TABLEAU A8-I POUR LES RADIONUCLÉIDES BÊTA ET GAMMA INHALÉS AVEC CELLES CALCULÉES EN UTILISANT UN CRITÈRE DE DOSE ABSORBÉE DE 75 GY POUR LA RÉGION AI SUR UN AN (TYPE S)

<b>Nucléide</b>	<b>Tableau A8-I</b>	<b>Référence (75 Gy / 1 an)</b>
Co-60	30	11
Sr-90	1	2
Cs-137	20	8
Ir-192	20	25



**PERSONNES AYANT COLLABORÉ À LA RÉDACTION  
ET À L'EXAMEN DU TEXTE**

Aaltonen, H.	Centre de radioprotection et de sûreté nucléaire (STUCK), Helsinki, Finlande
Ananenko, A.	Ministère de la protection de l'environnement et de la sécurité nucléaire, Kiev, Ukraine
Baggenstos, M.	Division principale de la sécurité des installations nucléaires (DSN), Villigen, Suisse
Blue, C.	Agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis, Washington, D.C., États-Unis d'Amérique
Board, N.	British Nuclear Fuels Plc, Lancashire, Royaume-Uni
Bodnár, R.	Centrale nucléaire de Paks, Paks, Hongrie
Boecker, B.	Albuquerque, États-Unis d'Amérique
Bouffort, T.	Ministère de l'intérieur, Paris, France
Brandl, A.	Division de la physique de la santé, Seibersdorf, Autriche
Bright I.	Centrale nucléaire de Koeberg, Council for Nuclear Safety, Kernkrag, Afrique du Sud
Buglova, E.	Agence internationale de l'énergie atomique, Vienne et Ministère de la santé (RCIRME), Minsk, Bélarus
Calmtorp, C.	Inspektorat suédois de l'énergie nucléaire, Nyköping, Suède
Carpentier, M.	Agence de protection de l'environnement (EPA), Washington, États-Unis d'Amérique
Crick, M.	Agence internationale de l'énergie atomique, Vienne
Degueudre, D.	AVN (Association Vinçotte Nucléaire), Bruxelles, Belgique
Dempsey, G.	Agence de protection de l'environnement (EPA), Las Vegas, États-Unis d'Amérique
Dos Santos, R.	Comissao Nacional de Energia Nuclear do Brasil, Rio de Janeiro, Brésil
Drábová, D.	Institut national de radioprotection, Prague, République tchèque
Eckerman, K	Laboratoire national d'Oak Ridge, Oak Ridge, États-Unis d'Amérique
Essig, T	Commission de la réglementation nucléaire (NRC), Rockville, États-Unis d'Amérique
Gray, E.	Centre national pour la santé environnementale, Atlanta, États-Unis d'Amérique

Grlicarev, I.	Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire, Ljubljana, Slovénie
Hadden, R.	Service d'inspection des installations nucléaires, Liverpool, Royaume-Uni
Hardeman, F.	Studiezentrum für Kernenergie (SCK/CEN), Mol, Belgium
Hedemann-Jensen P.	Laboratoire national de Risø, Roskilde, Danemark
Henrich, E.	Chancellerie fédérale, Direction générale VI, Radioprotection, Vienne, Autriche
Iila, M.	Conseil national de la protection civile, situations d'urgence, Tallinn, Estonie
Janssens, A.	Commission européenne, Sûreté nucléaire et protection civile, Bâtiment Wagner, Luxembourg
Jouve, A.	DSIN/SD4, Fontenay aux Roses, Cedex, France
Kheifets, L.	Organisation mondiale de la santé (OMS), Genève, Suisse
Korn, H.	Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Berlin, Allemagne
Krotil, J.	Office national de sûreté nucléaire, Prague, République tchèque
Kutkov, V.	Centre de recherche Kourtchatov, Moscou, Fédération de Russie
Lafortune, J.	International Safety Research, Ontario, Canada
Leonin, T.	Institut philippin de recherche nucléaire, Manille, Philippines
Lindell, M.K.	Director, Hazard Reduction & Recovery Center, Texas A&M University, College Station, États-Unis d'Amérique
Lopez Forteza, Y.	Centro Nacional de Seguridad Nuclear (CNSN), Playa, Spain
Lux, I.	Autorité hongroise de l'énergie atomique, Budapest, Hongrie
Martinčič, R.	Institut Jozef Stefan, Ljubljana, Slovénie
McColl, N.	Conseil national de protection radiologique, Chilton, Royaume-Uni
McKenna, T.	Agence internationale de l'énergie atomique, Vienne
Mlaki, M.	Organisation météorologique mondiale (OMM), Genève, Suisse
Morrey, M.	Conseil national de protection radiologique (NRPB), Oxfordshire, Royaume-Uni
Mueck, K.	Forschungszentrum Seibersdorf GesmbH, Seibersdorf, Austria

Nawar, M.	Agence de protection de l'environnement (EPA), Washington, États-Unis d'Amérique
Nizamska, M.	Comité sur l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques, Sofia, Bulgarie
Nogueira De Oliveira, C	Agence internationale de l'énergie atomique, Vienne
Olsson, R.	Inspectorat suédois de l'énergie nucléaire, Nyköping, Suède
Ozal, Y.	Centre de recherche nucléaire et de formation Çekmece, Istanbul, Turquie
Petrov, B.	Centre des interventions d'urgence, MINATOM, Saint- Pétersbourg, Fédération de Russie
Polič, M.	Département de psychologie, Ljubljana, Slovénie
Pongpat, P.	Office de l'énergie atomique pour la paix, Bangkok, Thaïlande
Powers, J.	Département de l'énergie, Washington, États-Unis d'Amérique
Rigney, C.	Laboratoire FAO/AIEA d'agronomie et de biotechnologie, Seibersdorf, Autriche
Rochedo, E.	Instituto de Radioproteção e Dosimetria, Comissão Nacional de Energia Nuclear, Rio de Janeiro, Brésil
Schrammel, D.	Forschungszentrum Karlsruhe – Technik und Umwelt, Karlsruhe, Allemagne
da Silva, F.	Division de la sûreté radiologique dans l'industrie, DIRIC/DERIN/IRD/CNEN, Rio de Janeiro, Brésil
Sinkko, K.T.S.	Centre de radioprotection et de sûreté nucléaire (STUK), Helsinki, Finlande
Smith, L.	Zurzach, Suisse
Susalla, M.	Département de l'énergie, Office of Emergency Response, Germantown, États-Unis d'Amérique
Tabachnyi, L.	Ministère ukrainien des situations d'urgence et des questions de protection de la population contre les conséquences de la catastrophe de Tchernobyl, Kiev, Ukraine
Tanner, E.	Ministère de l'environnement, centre estonien de protection radiologique, Tallinn, Estonie
Telleria, D.	Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), Buenos Aires, Argentine
Thomson, J.	Pennant Consultants, Kuala Lumpur, Malaisie
Trofimov, N.	Ministère russe de l'énergie atomique, Moscou, F édération de Russie
Turai, I.	Agence internationale de l'énergie atomique, Vienne

Ugletveit, F.	Autorite norvégienne de radioprotection, Østerås, Norvège
Viktory, D.	Institut national de la santé, Bratislava, Slovaquie
Winkler, G.	Agence internationale de l'énergie atomique, Vienne
Winter, D.	IPSN/DPEA/SECRI, Fontenay-aux-Roses, France
Woods, D.	Organisation australienne pour la science et la technologie nucléaires (ANSTO), Menai, Australie
Zähringer, M.	Bundesamt für Strahlenschutz, Freiburg, Allemagne
Zechner, J.	Chancellerie fédérale, Vienne, Autriche

**Réunion de comité technique, Vienne, 15–19 novembre 1999**

**Réunion de consultants, Vienne, 25–28 avril 2000**

**Réunion de consultants, Vienne, juillet 2000**

**Réunion de consultants, Vienne, août 2000**

**Réunion de consultants, Vienne, 4–15 décembre 2000**

**Réunion de comité technique, Vienne, novembre 2001**

**Réunion de consultants, Vienne, 1–12 juillet 2002**

**Réunion de consultants, Vienne, 10–13 juin 2003 (valeurs de référence D à l'appendice 8)**







# IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique

N° 21, juillet 2006

## Lieux de vente des publications de l'AIEA

Dans les pays suivants, vous pouvez vous procurer les publications de l'AIEA chez nos dépositaires ci-dessous ou à votre librairie centrale. Le paiement peut être effectué en monnaie locale ou avec des coupons Unesco.

### Allemagne

UNO-Verlag, Vertriebs- und Verlags GmbH, August-Bebel-Allee 6, D-53175 Bonn  
Téléphone: + 49 02 28 949 02-0 • Télécopie: +49 02 28 949 02-22  
Courriel: [info@uno-verlag.de](mailto:info@uno-verlag.de) • Site web: <http://www.uno-verlag.de>

### Australie

DA Information Services, 648 Whitehorse Road, Mitcham Victoria 3132  
Téléphone: +61 3 9210 7777 • Télécopie: +61 3 9210 7788  
Courriel: [service@dadirect.com.au](mailto:service@dadirect.com.au) • Site web: <http://www.dadirect.com.au>

### Belgique

Jean de Lannoy, avenue du Roi 202, B-1190 Bruxelles  
Téléphone: +32 2 538 43 08 • Télécopie: +32 2 538 08 41  
Courriel: [jean.de.lannoy@infoboard.be](mailto:jean.de.lannoy@infoboard.be) • Site web: <http://www.jean-de-lannoy.be>

### Canada

Bernan Associates, 4611-F Assembly Drive, Lanham, MD 20706-4391, USA  
Téléphone: 1-800-865-3457 • Télécopie: 1-800-865-3450  
Courriel: [order@bernan.com](mailto:order@bernan.com) • Site web: <http://www.bernan.com>

Renouf Publishing Company Ltd., 1-5369 Canotek Rd., Ottawa, Ontario, K1J 9J3  
Téléphone: +613 745 2665 • Télécopie: +613 745 7660  
Courriel: [order.dept@renoufbooks.com](mailto:order.dept@renoufbooks.com) • Site web: <http://www.renoufbooks.com>

### Chine

Publications en chinois: China Nuclear Energy Industry Corporation, Translation Section, P.O. Box 2103, Beijing

### Corée, République de

KINS Inc., Information Business Dept. Samho Bldg. 2nd Floor, 275-1 Yang Jae-dong SeoCho-G, Seoul 137-130  
Téléphone: +02 589 1740 • Télécopie: +02 589 1746  
Courriel: [sj8142@kins.co.kr](mailto:sj8142@kins.co.kr) • Site web: <http://www.kins.co.kr>

### Espagne

Díaz de Santos, S.A., c/ Juan Bravo, 3A, E-28006 Madrid  
Téléphone: +34 91 781 94 80 o Télécopie: +34 91 575 55 63 • Courriel: [compras@diazdesantos.es](mailto:compras@diazdesantos.es)  
[carmela@diazdesantos.es](mailto:carmela@diazdesantos.es) • [barcelona@diazdesantos.es](mailto:barcelona@diazdesantos.es) • [julio@diazdesantos.es](mailto:julio@diazdesantos.es)  
Site web: <http://www.diazdesantos.es>

### États-Unis d'Amérique

Bernan Associates, 4611-F Assembly Drive, Lanham, MD 20706-4391  
Téléphone: 1-800-865-3457 • Télécopie: 1-800-865-3450  
Courriel: [order@bernan.com](mailto:order@bernan.com) • Site web: <http://www.bernan.com>

Renouf Publishing Company Ltd., 812 Proctor Ave., Ogdensburg, NY, 13669  
Téléphone: +888 551 7470 (toll-free) • Télécopie: +888 568 8546 (toll-free)  
Courriel: [order.dept@renoufbooks.com](mailto:order.dept@renoufbooks.com) • Site web: <http://www.renoufbooks.com>

### Finlande

Akateeminen Kirjakauppa, PL 128 (Keskuskatu 1), FIN-00101 Helsinki  
Téléphone: +358 9 121 41 • Télécopie: +358 9 121 4450  
Courriel: [akatilaus@akateeminen.com](mailto:akatilaus@akateeminen.com) • Site web: <http://www.akateeminen.com>

### France

Form-Édit, 5, rue Janssen, B.P. 25, F-75921 Paris Cedex 19  
Téléphone: +33 1 42 01 49 49 • Télécopie: +33 1 42 01 90 90 • Courriel: [formedit@formedit.fr](mailto:formedit@formedit.fr)

Lavoisier SAS, 14 rue de Provigny, 94236 Cachan Cedex  
Téléphone : + 33 1 47 40 67 00 • Fax +33 1 47 40 67 02  
Courriel: [livres@lavoisier.fr](mailto:livres@lavoisier.fr) • Site web: <http://www.lavoisier.fr>

## **Hongrie**

Librotrade Ltd., Book Import, P.O. Box 126, H-1656 Budapest  
Téléphone: +36 1 257 7777 • Télécopie: +36 1 257 7472 • Courriel: books@librotrade.hu

## **Inde**

Allied Publishers Group, 1st Floor, Dubash House, 15, J. N. Heredia Marg, Ballard Estate, Mumbai 400 001,  
Téléphone: +91 22 22617926/27 • Télécopie: +91 22 22617928  
Courriel: alliedpl@vsnl.com • Site web: <http://www.alliedpublishers.com>

Bookwell, 2/72, Nirankari Colony, Delhi 110009

Téléphone: +91 11 23268786, +91 11 23257264 • Télécopie: +91 11 23281315  
Courriel: bookwell@vsnl.net

## **Italie**

Libreria Scientifica Dott. Lucio di Biasio "AEIOU", Via Coronelli 6, I-20146 Milan  
Téléphone: +39 02 48 95 45 52 or 48 95 45 62 • Télécopie: +39 02 48 95 45 48

## **Japon**

Maruzen Company, Ltd., 13-6 Nihonbashi, 3 chome, Chuo-ku, Tokyo 103-0027  
Téléphone: +81 3 3275 8582 • Télécopie: +81 3 3275 9072  
Courriel: journal@maruzen.co.jp • Site web: <http://www.maruzen.co.jp>

## **Nouvelle-Zélande**

DA Information Services, 648 Whitehorse Road, Mitcham Victoria 3132, Australie  
Téléphone: +61 3 9210 7777 • Télécopie: +61 3 9210 7788  
Courriel: service@dadirect.com.au • Site web: <http://www.dadirect.com.au>

## **Organisation des Nations Unies (ONU)**

Dept. 1004, Room DC2-0853, First Avenue at 46th Street, New York, N.Y. 10017, USA  
Téléphone: +800 253-9646 or +212 963-8302 • Télécopie: +212 963-3489  
Courriel: publications@un.org • Site web: <http://www.un.org>

## **Pays-Bas**

De Lindeboom Internationale Publicaties B.V., M.A. de Ruyterstraat 20A, NL-7482 BZ Haaksbergen  
Téléphone: +31 (0) 53 5740004 • Télécopie: +31 (0) 53 5729296  
Courriel: books@delindeboom.com • Site web: <http://www.delindeboom.com>

Martinus Nijhoff International, Koraalrood 50, P.O. Box 1853, 2700 CZ Zoetermeer

Téléphone: +31 793 684 400 • Télécopie: +31 793 615 698 • Courriel: info@nijhoff.nl • Site web: <http://www.nijhoff.nl>

Swets and Zeitlinger b.v., P.O. Box 830, 2160 SZ Lisse

Téléphone: +31 252 435 111 • Télécopie: +31 252 415 888 • Courriel: infoho@swets.nl • Site web: <http://www.swets.nl>

## **République tchèque**

Suweco CZ, S.R.O. Klecakova 347, 180 21 Prague 9  
Téléphone: +420 26603 5364 • Télécopie: +420 28482 1646  
Courriel: nakup@suweco.cz • Site web: <http://www.suweco.cz>

## **Royaume-Uni**

The Stationery Office Ltd, International Sales Agency, PO Box 29, Norwich, NR3 1 GN  
Téléphone (orders): +44 870 600 5552 • (enquiries): +44 207 873 8372 • Télécopie: +44 207 873 8203  
Email (orders): book.orders@tso.co.uk • (enquiries): book.enquiries@tso.co.uk • Site web: <http://www.tso.co.uk>

Commandes en ligne:

DELTA Int. Book Wholesalers Ltd., 39 Alexandra Road, Addlestone, Surrey, KT15 2PQ  
Courriel: info@profbooks.com • Site web: <http://www.profbooks.com>

Ouvrages sur l'environnement:

Earthprint Ltd., P.O. Box 119, Stevenage SG1 4TP  
Téléphone: +44 1438748111 • Télécopie: +44 1438748844  
Courriel: orders@earthprint.com • Site web: <http://www.earthprint.com>

## **Slovénie**

Cankarjeva Založba d.d., Kopitarjeva 2, SI-1512 Ljubljana  
Téléphone: +386 1 432 31 44 • Télécopie: +386 1 230 14 35  
Courriel: import.books@cankarjeva-z.si • Site web: <http://www.cankarjeva-z.si/uvoz>

**Les commandes et demandes d'information** peuvent aussi être adressées directement à :

## **Unité de la promotion et de la vente des publications, Agence internationale de l'énergie atomique**

Centre international de Vienne, B.P. 100, 1400 Vienne (Autriche)  
Téléphone: +43 1 2600 22529 (or 22530) • Télécopie: +43 1 2600 29302  
Courriel: sales.publications@iaea.org • Site web: <http://www.iaea.org/books>

