

IAEA-TECDOC-1526

Inspection des sources de rayonnements et mesures coercitives

*(Supplément à la publication n° GS-G-1.5 de la collection
Normes de sûreté de l'AIEA)*



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique

NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA ET PUBLICATIONS CONNEXES

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 l'application de ces normes.

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, et comporte les catégories suivantes : **fondements de sûreté, prescriptions de sûreté et guides de sûreté**.

Des informations sur le programme de normes de sûreté de l'AIEA sont disponibles sur le site internet de l'AIEA :

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

Le 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 sûreté de l'AIEA et un rapport d'étape sur les normes de sûreté en préparation sont aussi disponibles. Pour d'autres informations, il convient de contacter l'AIEA à l'adresse suivante : BP 100, 1400 Vienne (Autriche).

Tous les utilisateurs des normes de sûreté sont invités à faire connaître à l'AIEA l'expérience qu'ils ont de cette utilisation (c'est-à-dire comme base de la réglementation nationale, pour des examens de la sûreté, pour des cours) afin que les normes continuent de répondre aux besoins des utilisateurs. Les informations peuvent être données sur le site internet de l'AIEA, par courrier (à l'adresse ci-dessus) ou par courriel (Official.Mail@iaea.org).

PUBLICATIONS CONNEXES

L'AIEA prend des dispositions pour l'application des normes et, en vertu des articles III et VIII C 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 la **collection Rapports de sûreté**. Ces rapports donnent des exemples concrets et proposent des méthodes détaillées à l'appui des normes de sûreté.

Les autres publications de l'AIEA concernant la sûreté paraissent dans les collections **Radiological Assessment Reports, INSAG Reports** (Groupe consultatif international pour la sûreté nucléaire), **Technical Reports** et **TECDOC**. L'AIEA édite aussi des rapports sur les accidents radiologiques, des manuels de formation et des manuels pratiques, ainsi que d'autres publications spéciales concernant la sûreté.

Les publications ayant trait à la sécurité paraissent dans la **collection Sécurité nucléaire de l'AIEA**.

La collection Énergie nucléaire de l'AIEA est constituée de publications informatives dont le but est d'encourager et de faciliter le développement et l'utilisation pratique de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques, ainsi que la recherche dans ce domaine. Elle comprend des rapports et des guides sur l'état de la technologie et sur ses avancées, ainsi que sur des données d'expérience, des bonnes pratiques et des exemples concrets dans les domaines de l'électronucléaire, du cycle du combustible nucléaire, de la gestion des déchets radioactifs et du déclassé.

***Inspection des sources de
rayonnements et mesures
coercitives***

*(Supplément à la publication n° GS-G-1.5 de la collection
Normes de sûreté de l'AIEA)*



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique

Octobre 2012

La présente publication de l'AIEA a été établie par la :

Section de la sûreté radiologique et de la sûreté du transport
Agence internationale de l'énergie atomique
Wagramer Strasse 5
B.P. 100
A-1400 Vienne (Autriche)

INSPECTION DES SOURCES DE RAYONNEMENTS ET MESURES COERCITIVES
AIEA, VIENNE, 2012
IAEA-TECDOC-1526
ISBN 978-92-0-235010-6
ISSN 1011-4289

© AIEA, 2012

Imprimé par l'AIEA en Autriche

Cette traduction n'a pas été faite par l'Agence internationale de l'énergie atomique. La version authentique est la version anglaise distribuée par l'AIEA, ou en son nom par des personnes dûment autorisées. L'AIEA ne donne aucune garantie et n'assume aucune responsabilité en ce qui concerne la précision, la qualité, l'authenticité ou l'exécution de la traduction et de sa publication et n'accepte aucune responsabilité pour toute perte ou tout dommage, consécutif ou autre, découlant directement ou indirectement de l'utilisation de cette traduction.

AVANT-PROPOS

Pour atteindre et maintenir un niveau élevé de sûreté dans l'utilisation des sources de rayonnements, il faut qu'existe une solide infrastructure législative et gouvernementale, dont un organisme national de réglementation ayant des responsabilités et des fonctions bien définies. Celles-ci comprennent la mise en place et le fonctionnement d'un système d'inspections réglementaires et l'application des mesures coercitives nécessaires.

La publication de la catégorie Prescriptions de sûreté de l'AIEA intitulée « Infrastructure législative et gouvernementale pour la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté des déchets radioactifs et la sûreté du transport » énonce les prescriptions relatives à cette infrastructure. Le terme « infrastructure » désigne la structure sous-jacente de systèmes et d'organismes. Il est notamment prescrit de créer un organisme de réglementation des sources de rayonnements et de définir ses responsabilités et fonctions.

Les Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements (Normes fondamentales internationales ou NFI) énoncent les prescriptions fondamentales pour la protection contre les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants et pour la sûreté des sources de rayonnements. Pour l'application des NFI, on suppose qu'il existe une infrastructure nationale permettant au gouvernement de s'acquitter de ses responsabilités en matière de radioprotection et de sûreté.

Le présent document donne des conseils pratiques sur l'exécution des inspections réglementaires et l'application des mesures coercitives. Il comprend des informations sur l'élaboration et l'application de procédures et de plans standard d'examen (listes de contrôle) pour les inspections. Les appendices présentent des procédures spécifiques d'inspection des pratiques et des sources de rayonnements.

Le document est axé sur les infrastructures réglementaires nationales chargées de la protection et de la sûreté des sources de rayonnements utilisées en médecine, dans l'industrie, dans l'agriculture et dans la recherche et l'enseignement. MM. B. Djermouni et T. Boal, de la Division de la sûreté radiologique et de la sûreté des déchets, sont les deux administrateurs de l'AIEA responsables de la préparation du présent document.

NOTE ÉDITORIALE

L'utilisation de désignations spécifiques de pays ou de territoires n'implique aucun jugement de valeur de la part de l'éditeur, l'AIEA, quant au statut juridique de ces pays ou de ces territoires, de leurs autorités et institutions ou du tracé de leurs frontières.

Les noms d'entreprises ou de produits spécifiquement mentionnés (qu'ils soient mentionnés en tant qu'entités ou produits enregistrés ou non) n'impliquent nullement l'intention d'enfreindre les droits de propriété et ne doivent nullement être considérés comme une approbation ou une recommandation de la part de l'AIEA.

TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION	1
1.1.	Contexte.....	1
1.2.	Objectif.....	1
1.3.	Champ d'application.....	2
1.4.	Structure.....	2
2.	OBJECTIFS DE L'INSPECTION ET DE LA COERCITION.....	3
3.	ORGANISATION ET GESTION DES INSPECTIONS	6
3.1.	Introduction	6
3.2.	La législation nationale et l'organisme de réglementation.....	6
3.3.	Conseil juridique.....	7
3.4.	Les types d'inspections.....	8
3.5.	Organisation des inspections	9
3.6.	Priorités et fréquences des inspections	10
3.7.	Qualifications et formation des inspecteurs.....	11
3.8.	Ressources nécessaires pour le programme d'inspection.....	12
3.9.	Relations avec d'autres organismes nationaux.....	13
4.	LA CONDUITE DES INSPECTIONS.....	15
4.1.	Utilisation de grilles d'inspection par les inspecteurs	15
4.2.	Préparation d'une inspection	17
4.3.	Indicateurs d'une situation dégradée	17
4.4.	Méthodes d'inspection.....	18
4.5.	Réunion de lancement d'une inspection.....	20
4.6.	Organisation et personnel responsables.....	20
4.7.	Visite initiale des installations.....	21
4.8.	Qualification et formation des personnes utilisant des sources de rayonnements.....	21
4.9.	Inventaire des sources de rayonnements	22
4.9.1.	Installations contenant des sources radioactives	22
4.9.2.	Installations contenant des générateurs de rayons x et des accélérateurs linéaires.....	22
4.10.	Appareils de détection de rayonnements et utilisation dans le cadre de la démarche qualité de l'installation.....	23
4.11.	Radioprotection des travailleurs	23
4.11.1.	Règles de travail et procédures de gestion des situations d'urgence	23
4.11.2.	Classification des zones de travail.....	24
4.11.3.	Surveillance dosimétrique des zones de travail.....	24
4.11.4.	Dosimétrie du personnel.....	24
4.11.5.	Équipements de protection individuelle.....	25
4.12.	Exposition médicale	25
4.12.1.	Responsabilités	25
4.12.2.	Justification.....	25
4.12.3.	Optimisation de la radioprotection	25
4.12.4.	Contraintes de doses pour les visiteurs et les proches du patient.....	26
4.12.5.	Investigations suite à une exposition médicale accidentelle	26

4.13.	Radioprotection du public	27
4.14.	Sûreté des sources de rayonnements	27
	4.14.1. Signalisation des locaux	27
	4.14.2. Dispositifs de sécurité.....	27
	4.14.3. Écrans de protection	27
	4.14.4. Surfaces	27
	4.14.5. Ventilation	28
	4.14.6. Tests d'étanchéité des sources scellées	28
	4.14.7. Notification des incidents.....	28
4.15.	Gestion des déchets radioactifs.....	28
	4.15.1. Stockage des déchets radioactifs et des sources non scellées.....	28
	4.15.2. Rejets	29
	4.15.3. Transferts de déchets radioactifs	29
	4.15.4. Sources scellées en fin d'utilisation	29
	4.15.5. Documents et enregistrements.....	29
4.16.	Transport des sources radioactives.....	30
4.17.	Préparation et conduite des interventions en cas d'urgence.....	30
4.18.	Réunion de clôture.....	30
4.19.	Rapport d'inspection.....	31
5.	ORGANISATION ET GESTION DU PROCESSUS D'APPLICATION DE MESURES DE COERCITION	33
5.1.	Gestion du processus d'application de mesures de coercition	33
5.2.	Lois et réglementations pour les mesures de coercition.....	34
5.3.	Fondements juridiques dans le cas de poursuites	34
5.4.	Éléments permettant de définir les mesures de coercition	35
5.5.	Méthodes pour l'application des mesures de coercition.....	35
	5.5.1. Avertissements écrits ou directives	35
	5.5.2. Obligation de stopper les activités spécifiques.....	35
	5.5.3. Modification, suspension ou annulation de l'autorisation.....	36
	5.5.4. Amendes	36
5.6.	Suivi des mesures de coercition.....	36
	ANNEXE I EXEMPLE DE CODE DE CONDUITE POUR LES INSPECTEURS	39
	ANNEXE II EXEMPLE DE POLITIQUE D'APPLICATION DE MESURES DE COERCITION	41
	ANNEXE III EXEMPLES DE LETTRES DE DEMANDES DE MISE EN APPLICATION D' ACTIONS CORRECTIVES	47
	ANNEXE IV PROCÉDURES D'INSPECTION DES SOURCES DE RAYONNEMENTS	49
	RÉFÉRENCES.....	129
	CONTRIBUTEURS ET VÉRIFICATEURS.....	131

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

Ce TECDOC a été constitué à partir de l'expérience d'organismes de contrôle de différents pays. Il remplace le document IAEA-TECDOC-1113 sur les plans d'évaluation de la sûreté pour l'autorisation et l'inspection des sources de rayonnements publié en 2002 [1] et le document IAEA-TECDOC-1067 sur l'organisation et la mise en œuvre d'une infrastructure réglementaire nationale chargée de la protection contre les rayonnements ionisants et de la sûreté des sources de rayonnements publié en 2001 [2]. Les prescriptions spécifiques s'adressant aux organismes de réglementation et relatives à l'inspection et l'application de mesures de coercition sont détaillés dans la publication de la catégorie prescriptions de sûreté de l'AIEA n° GS-R-1 [3] relative à l'infrastructure législative et gouvernementale pour la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté des déchets radioactifs et la sûreté du transport.

Les Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements, collection sécurité No. 115 [4] (ci-après « les Normes fondamentales internationales » ou NFI) ont été approuvées par le Conseil des gouverneurs de l'AIEA en 1994 et ont été publiées en 1996. Le but de ces normes est d'établir des prescriptions fondamentales pour la protection contre les risques d'exposition à des sources de rayonnements ionisants et pour la sûreté des sources de rayonnements qui pourraient induire une telle exposition. Les Normes fondamentales internationales établissent les prescriptions à respecter pour toutes les activités impliquant une exposition aux rayonnements. Leur objectif est de constituer un guide pratique pour les pouvoirs publics, les employeurs, les travailleurs, les organismes spécialisés en sûreté radiologique et les comités d'hygiène et sécurité des entreprises.

Les Normes fondamentales internationales [4] reposent sur les principes détaillés dans les fondements de sûreté de l'AIEA sur la sûreté radiologique des sources de rayonnements publiés en 1996 (n° 120 de la collection de Sécurité) [5]). En plus de préciser les critères fondamentaux pour les normes relatives à la plupart des pratiques et des situations, les Normes fondamentales internationales [4] et le document GS-R-1 [3] identifient la nécessité d'un organisme de réglementation indépendant, ayant le pouvoir d'accorder des autorisations à des personnes physiques ou bien des organisations pour la pratique d'activités impliquant l'utilisation de sources de rayonnements, pour la réalisation d'inspections des installations et des sources et pour appliquer des mesures de coercition. Les orientations à l'intention des organismes de réglementation sur les fonctions réglementaires ont été révisées, et regroupées en 2004 dans les prescriptions de sûreté de l'AIEA sur le contrôle réglementaire des sources de rayonnements, n° GS-G-1.5 [6].

1.2. OBJECTIF

L'objectif du présent document est de fournir une approche pratique concernant les processus d'inspection et de coercition dans le cadre de l'utilisation de sources de rayonnements dans les pays qui doivent renforcer ou peut être établir un programme national réglementaire de sûreté radiologique afin de satisfaire aux prescriptions de sûreté GS-R-1 [3] et aux Normes fondamentales internationales [4] publié en 2004.

Le présent document inclut des informations relatives à la définition et à l'utilisation de procédures et de plans de vérification (listes de contrôle) pour l'inspection et la coercition ainsi que des conseils plus détaillés pour certaines pratiques.

1.3. CHAMP D'APPLICATION

Le présent document fournit :

- Des conseils sur la définition et la mise en place de procédures pour faciliter la vérification de conformité à la réglementation via les inspections et l'application de mesures de coercition ;
- Les processus qui doivent être suivis et l'utilisation de plans d'évaluation standard pour les inspections ; et
- Des exemples de procédures d'inspections et de grilles de vérification pour différentes pratiques dans les domaines médical et industriel :
 - Radiodiagnostic ;
 - Médecine nucléaire ;
 - Radiothérapie ;
 - Radiographie industrielle ;
 - Irradiateurs industriels et de recherche ;
 - Jauges radioactives ;
 - Diagraphie

1.4. STRUCTURE

La section 2 définit les objectifs de l'inspection et de la coercition. La section 3 détaille l'organisation et la conduite des inspections. La section 4 décrit les résultats attendus des inspections. La section 5 détaille l'organisation du processus de coercition. Un exemple de code de conduite à destination des inspecteurs est fourni à l'annexe I. Un exemple de politique d'application de mesures de coercition est fourni à l'annexe II. Un exemple de lettre détaillant des actions correctives est donné à l'annexe III. Des procédures spécifiques pour l'inspection des pratiques impliquant l'utilisation de sources de rayonnements sont fournies dans les appendices complémentaires A à G de l'annexe IV.

2. OBJECTIFS DE L'INSPECTION ET DE LA COERCITION

Les Normes fondamentales internationales indiquent [4, Préambule] : « *Les Normes visent à imposer des prescriptions aux personnes physiques ou morales autorisées à exercer des pratiques donnant lieu à une exposition ou à intervenir afin de réduire des expositions existantes ; ces personnes sont responsables au premier chef de l'application des Normes. Toutefois, il incombe aux pouvoirs publics de veiller au respect de ces prescriptions, en général par le biais d'un système de réglementation comprenant notamment un organisme de réglementation, et de prévoir et d'appliquer des mesures dans certaines circonstances.* »

« *L'autorisation* » est définie dans les prescriptions de sûreté GS-R-1 [3] comme suit : « *Permission accordée par écrit à un exploitant par un organisme de réglementation ou un autre organisme gouvernemental pour exécuter des activités spécifiées. Il peut s'agir par exemple d'une licence, d'un certificat, d'un enregistrement, etc.* ». Un « *exploitant* » est défini comme « *Tout organisme ou personne qui a demandé ou obtenu une autorisation et/ou qui est responsable de la sûreté nucléaire, de la sûreté radiologique, de la sûreté des déchets ou de la sûreté du transport lors de l'exécution 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, de travailleurs indépendants, etc.* ». Le terme « *exploitant* » a la même signification que l'expression « *personne physique ou morale* » tel qu'elle est utilisée dans les Normes fondamentales internationales [4].

Une « *inspection réglementaire* » est définie dans les prescriptions de sûreté GS-R-1 [3] comme suit : « *Examen, observation, mesure ou essai fait par l'organisme de réglementation ou en son nom pour évaluer les structures, les systèmes, les composants et les matériaux, ainsi que les opérations, les procédés, les procédures et la compétence du personnel* ». Même si cette définition concernait initialement les activités relatives à la sûreté nucléaire, elle peut être également utilisée en radioprotection.

La « *coercition* » est définie dans les prescriptions de sûreté GS-R-1 [3] comme : « *L'action menée par l'organisme de réglementation pour corriger des situations de non-conformité d'exploitants aux lois, réglementations et autres conditions établies par les autorisations* »

« *Les activités d'inspection et de coercition réglementaires doivent couvrir tous les domaines de responsabilité réglementaire. L'organisme de réglementation doit effectuer des inspections pour s'assurer que l'exploitant respecte les conditions fixées, par exemple dans l'autorisation ou les règlements.* » (Réf. [3], par. 5.12). Les accidents ou bien les incidents qui sont à l'origine de surexpositions inacceptables ou bien d'une contamination significative sont souvent dus à des non-conformités aux prescriptions réglementaires. Si ces prescriptions avaient été respectées, de telles conséquences auraient pu être évitées. Par conséquent, l'inspection a une fonction majeure qui est de vérifier les mesures de sûreté « *En outre, [l'organisme de réglementation] doit tenir compte, s'il y a lieu, des activités des fournisseurs de services et de produits de l'exploitant. Des mesures coercitives doivent être appliquées si nécessaire par l'organisme de réglementation si les conditions et les prescriptions ne sont pas respectées ou si l'on s'en est écarté.* » (Réf. [3], par. 5.12). Par exemple, autant l'exploitant qui est responsable de l'expédition de la source radioactive, que les compagnies de transport qui transportent les sources radioactives doivent se conformer à la réglementation du transport.

Un programme solide et efficace de mesures de coercition doit être considéré par l'organisme de réglementation comme un composant clé de son infrastructure réglementaire pour le respect des objectifs de sûreté radiologique.

Les objectifs majeurs des inspections et coercition réglementaires détaillés dans les prescriptions de sûreté GS-R-1 (Réf. [3], par. 5.13) sont de faire en sorte que :

1. *« Les installations, le matériel et l'exécution du travail satisfassent à toutes les prescriptions applicables ; »*

Par exemple, la conception des installations et les aspects opérationnels qui sont détaillés dans le programme de protection radiologique ne doivent pas être modifiés au point de compromettre la sûreté radiologique. Toute modification de locaux protégés doit respecter les critères de débits de doses qui ont été pris en compte lors de leur conception, une signalisation adaptée et des équipements d'avertissement doivent être également en place et fonctionner correctement. La contamination de l'air et des surfaces de travail doit rester inférieure à un niveau réglementaire requis. Lorsque les sources de rayonnements ne sont pas utilisées, elles doivent être rangées dans leur emballage respectif de stockage. Des appareils de surveillance et autres détecteurs de rayonnements doivent faire l'objet d'une vérification périodique. Toutes les personnes en charge de l'encadrement doivent être présentes sur le lieu de travail pendant leurs heures de travail. Une formation périodique doit être dispensée, telle qu'elle a été définie dans le programme de protection radiologique. Le principe d'optimisation doit être mis en application.

2. *« La documentation et les instructions pertinentes soient valides et qu'elles soient respectées ; »*

Les règles locales de travail, et plus particulièrement celles s'appliquant aux zones contrôlées et surveillées, doivent rester valides indépendamment de tout changement dans l'installation ou dans le personnel. L'inventaire des sources de rayonnements, les sources non scellées, les registres d'utilisation des sources, les résultats de la dosimétrie des travailleurs, les rapports d'étalonnage des appareils de mesures, etc., doivent être conservés et tenus à jour.

3. *« Les personnes employées par l'exploitant (y compris les sous-traitants) possèdent les compétences nécessaires pour s'acquitter efficacement de leurs tâches ; »*

Les travailleurs exposés doivent avoir des qualifications et une formation en sûreté radiologique adaptées à leurs tâches dans l'installation. Les documents relatifs à la formation initiale et périodique de chaque travailleur doivent être conservés.

4. *« Les insuffisances et les écarts soient recensés et qu'ils soient corrigés ou justifiés sans retard indu ; »*

Des *insuffisances* sont des manquements aux prescriptions réglementaires, par exemple, des dispositions de protection inadéquates ou bien défectueuses. Des *écarts* sont des dérives par rapport aux prescriptions, par exemple : les qualifications et la formation des travailleurs qui ne sont pas conformes aux prescriptions réglementaires. Les inspections de l'organisme de

réglementation doivent vérifier que toute insuffisance ou écart détecté au cours d'une inspection précédente a été corrigée dans les délais établis.

5. « *Les enseignements éventuels soient identifiés et portés, s'il y a lieu, à la connaissance d'autres exploitants, des fournisseurs et de l'organisme de réglementation ;* »

L'exploitant doit notifier à l'organisme de réglementation tout incident ou accident significatif (cette obligation doit figurer dans la réglementation ou les conditions de l'autorisation) afin que l'information sur ces événements soit diffusée aux autres exploitants pour lesquels ces événements peuvent avoir un impact sur la sûreté de leur installation.

6. « *L'opérateur gère la sûreté de façon appropriée.* »

Le programme de protection radiologique de l'installation doit être tenu à jour et ses modifications doivent être notifiées à l'organisme de réglementation. La culture de sûreté est un principe qui doit être maintenu et amélioré.

« *Les inspections réglementaires ne doivent aucunement diminuer la responsabilité première incombant à l'exploitant en matière de sûreté ni se substituer aux activités de contrôle, de supervision et de vérification que celui-ci doit effectuer.* » (Réf. [3], par. 5.13).

Les prescriptions de sûreté GS-R-1 (Réf. [3], par. 2.4 (14)) établissent que la législation « *définit ce qui constitue une infraction et fixe les sanctions correspondantes* ». De plus, dans le par. 3.2 (points 4, 5 et 6), il est établi que « *Pour s'acquitter de ses obligations statutaires, l'organisme de réglementation doit :*

- *Procéder à des inspections réglementaires ;*
- *S'assurer que des mesures correctives sont prises lorsqu'apparaît une situation dangereuse ou potentiellement dangereuse ;*
- *Prendre les mesures coercitives nécessaires en cas de violation des prescriptions en matière de sûreté.* »

3. ORGANISATION ET GESTION DES INSPECTIONS

3.1. INTRODUCTION

Les procédures qui sont proposées dans le présent document ont pour but d'illustrer comment les organismes de réglementation peuvent satisfaire aux prescriptions sur l'inspection et la coercition détaillées dans les prescriptions de sûreté GS-R-1 [3].

Les programmes réglementaires mis en place par les pays peuvent différer par leur forme et leur structure. Les normes de sûreté supposent qu'un seul et unique organisme de réglementation est responsable de tous les aspects de la radioprotection et de la sûreté radiologique dans le pays. Cependant, dans certains pays, la responsabilité de la réglementation des différentes pratiques impliquant l'utilisation de sources de rayonnements ou bien d'autres aspects de la sûreté radiologique est partagée entre plusieurs autorités (par exemple : les transports, les mines, l'environnement, etc.). En conséquence, la notion « *d'organisme de réglementation* » est définie comme étant l'autorité compétente qui a en charge le contrôle des pratiques impliquant l'utilisation de sources de rayonnements ou bien les autres aspects relatifs à la sûreté radiologique. Indépendamment de tout partage des responsabilités réglementaires entre différentes autorités, les gouvernements doivent assurer que tous les aspects relatifs à la sûreté radiologique sont couverts.

Le type de régime réglementaire adopté dépendra de la taille, de la complexité et des conséquences pour la sûreté des pratiques et des sources réglementées et des traditions de réglementation du pays. Les mécanismes pour assurer les fonctions réglementaires peuvent différer, certaines autorités étant autosuffisantes et d'autres déléguant certaines inspections ou évaluations ou autres tâches à différentes agences gouvernementales, publiques ou privées. La délégation des fonctions doit être prévue par la législation, et dans certains cas, peut aussi exiger que l'organisme de réglementation accrédite des inspecteurs pour assurer la compétence dans les inspections effectuées. Cependant, les prescriptions de sûreté GS-R-1 [3] exigent que : « *Le recours à des consultants (pour la réalisation d'inspections) n'exonère l'organisme de réglementation d'aucune de ses responsabilités. En particulier, il ne doit pas déléguer la responsabilité qui lui incombe de prendre des décisions et de faire des recommandations.* » (Réf. [3], par. 4.4).

L'élément principal constituant le contrôle de l'organisme de réglementation demeure l'inspection sur site et la majorité des ressources de l'organisme de réglementation devrait être affectée à cette fonction. Les inspections sont également le moyen privilégié pour nouer des contacts directs entre l'exploitant et l'organisme de réglementation.

3.2. LA LÉGISLATION NATIONALE ET L'ORGANISME DE RÉGLEMENTATION

Le présent document suppose que les pays possèdent une législation nationale (c'est-à-dire lois et codes de pratiques ou guides réglementaires) conforme aux prescriptions de sûreté GS-R-1 [3] et aux Normes fondamentales internationales [4]. L'organisme de réglementation devrait avoir le pouvoir, par application directe de la législation, d'établir des réglementations, codes de pratiques et guides réglementaires qui, au-delà de leur objectif principal, peuvent servir de base à la mise en place de procédures d'inspection.

En ce qui concerne l'inspection et la coercition, la législation nationale doit donner à l'organisme de réglementation le pouvoir de :

- a) Entrer sur un site ou dans une installation à toute heure pour réaliser une inspection ;
- b) Mettre en application des mesures de coercition assurant le respect de la réglementation ;
- c) Communiquer directement avec les différentes autorités gouvernementales et à des niveaux suffisamment élevés lorsque cela est jugé nécessaire pour permettre à l'organisme de réglementation d'exercer ses fonctions ;
- d) Obtenir les documents et opinions nécessaires et appropriés de la part d'organisations publiques ou privées ou bien de personnes compétentes ;
- e) Communiquer ses prescriptions réglementaires, ses décisions et avis en toute indépendance ;
- f) Mettre à disposition d'autres entités gouvernementales, organisations nationales et internationales ainsi que du public, les informations nécessaires et appropriées concernant les incidents et autres situations anormales ; et
- g) Travailler en liaison et en coordination avec d'autres entités gouvernementales et non gouvernementales ayant des compétences dans des domaines tels que la santé, la sûreté, la protection de l'environnement, la sécurité et le transport des matières dangereuses.

3.3. CONSEIL JURIDIQUE

Pour l'inspection et la coercition, l'organisme de réglementation peut avoir recours à des conseils dans le domaine juridique sur différents domaines :

- a) La définition et la mise en place de sanctions adaptées à chaque type d'infraction à la législation ainsi que l'application de mesures de coercition appropriées ;
- b) Les instructions pour la collecte des preuves et les procédures d'enquête pour les inspecteurs de l'organisme de réglementation ; et
- c) L'obtention de conseils sur des sujets spécifiques (par exemple sur la pertinence d'ouvrir une procédure de poursuite judiciaire par l'organisme de réglementation, ou bien sur la détermination des motifs de retrait, suspension ou annulation d'une autorisation, etc.)

L'organisme de réglementation peut (ou bien doit, par obligation législative ou du fait de la politique gouvernementale) obtenir des conseils juridiques auprès d'autres agences gouvernementales mais il est essentiel qu'il s'assure que les conseils donnés reposent uniquement sur la législation applicable et sont indépendants de toute influence particulière, notamment dans le cas où les conseils proviennent d'une agence gouvernementale utilisant elle-même des sources de rayonnements.

Engager des poursuites contre des agences gouvernementales ou bien d'autres institutions pour non-respect de la législation en sûreté radiologique peut créer des difficultés pour l'organisme de réglementation. Les agences gouvernementales ou bien les institutions pratiquant des activités impliquant l'utilisation de sources devraient constituer un exemple à suivre, et plus particulièrement pour ce qui est de se conformer à la réglementation en vigueur et aux directives de l'organisme de réglementation. (c'est-à-dire que ces agences doivent faire

l'objet de mesures de contrôle et de coercitions identiques à celles qui sont applicables aux exploitants non gouvernementaux).

Alors que l'organisme de réglementation doit disposer d'une autorité et d'un pouvoir suffisants pour mener des inspections (Réf. [3], par. 2.2 (4)), la coopération des exploitants est importante afin que les inspections se déroulent de manière efficace et transparente. L'organisme de réglementation doit avoir l'autorité pour accéder à un site ou une installation pour y réaliser une inspection (Réf. [3], par. 2.6 (7)). De plus, l'exploitant doit mettre en place les dispositions nécessaires pour permettre aux inspecteurs de rencontrer les contractuels et consultants si nécessaire. Des conseils et soutiens juridiques peuvent également être nécessaires si les inspecteurs ont rencontré des difficultés ou ont été empêchés d'exercer leurs fonctions lors d'une inspection. De tels comportements de la part des exploitants doivent être considérés comme des manquements graves à la législation.

3.4. LES TYPES D'INSPECTIONS

Les inspections peuvent être de natures différentes :

- a) Les inspections réalisées avant la mise en service de l'installation. Parfois, elles font partie du processus d'autorisation ;
- b) Les inspections planifiées effectuées dans les installations déjà autorisées, selon une périodicité prédéfinie ;
- c) Les inspections ayant pour objectif de mener des investigations lorsque l'organisme de réglementation le juge nécessaire ; et
- d) Les inspections effectuées suite à la cessation d'activité ou en cas d'annulation d'autorisation afin de vérifier certaines informations de manière indépendante, comme la confirmation du retrait des sources, de la signalisation, de la non-contamination des locaux, etc.

Les inspections planifiées constituent généralement l'activité principale de l'organisme de réglementation. Elles peuvent être annoncées ou bien inopinées. Elles demeurent l'outil principal du programme d'inspection de l'organisme de réglementation .

Une inspection inopinée permet à l'organisme de réglementation de voir l'installation telle qu'elle fonctionne habituellement. Pour cette raison, il est nécessaire que l'organisme de réglementation réalise de préférence des inspections de cette nature.

Cependant, lors d'inspections inopinées, les personnes-clé de l'entreprise peuvent ne pas être disponibles, et une partie de l'installation peut ne pas fonctionner. La programmation d'inspections inopinées par l'organisme de réglementation requiert une bonne connaissance des installations et des pratiques afin que les inspecteurs puissent gérer ces difficultés. Dans tous les cas, les documents et registres et l'ensemble de l'installation devraient être accessibles en cas d'inspection inopinée.

Les inspections annoncées offrent aux inspecteurs l'opportunité de discuter et de prévoir avec les personnes-clés de l'installation des entretiens et de s'assurer que toute la documentation spécifique nécessaire au cours de l'inspection sera disponible.

3.5. ORGANISATION DES INSPECTIONS

Les prescriptions de sûreté GS-R-1 [3] stipulent : « *L'organisme de réglementation doit être structuré de telle sorte qu'il puisse s'acquitter de ses responsabilités et de ses fonctions de manière efficace et rationnelle. Il doit avoir une structure organique et une taille en rapport avec l'ampleur et la nature des installations et des activités qu'il doit réglementer, et il doit se voir accorder les ressources adéquates et les pouvoirs nécessaires pour s'acquitter de ses responsabilités. Comme sa structure et sa taille dépendent de nombreux facteurs, il n'est pas opportun d'imposer un modèle d'organisation unique. Sa place dans l'organigramme gouvernemental et l'autorité à laquelle il rend compte doivent lui assurer une réelle indépendance par rapport aux organisations ou aux organes qui sont chargés de la promotion des technologies liées au nucléaire ou aux rayonnements ou qui sont responsables d'installations ou d'activités.* » (Réf. [3], par. 4.1). « *Si l'organisme de réglementation n'est pas entièrement autonome dans tous les domaines techniques ou fonctionnels nécessaires pour s'acquitter de ses responsabilités en matière d'examen-évaluation ou d'inspection, il doit faire appel à des consultants, selon les besoins.* » (Réf. [3], par. 4.3). De plus, « *L'organisme de réglementation doit mettre en place un programme d'inspections planifié et systématique. L'étendue des activités d'inspection menées dans le cadre du processus réglementaire dépendra de l'ampleur et de la nature potentielles du risque lié à l'installation ou à l'activité.* » (Réf. [3], par. 5.14).

La gestion des inspections est une fonction importante au sein de l'organisme de réglementation, probablement la plus importante du point de vue de la sûreté radiologique. Elle devrait être sous la responsabilité d'une unité dédiée à cette activité.

Les responsabilités de la personne dirigeant cette unité incluent :

- Assurer le maintien de sa propre connaissance et de sa pratique de terrain des inspections ;
- Sélectionner les personnes appropriées qui seront formées et entraînées pour devenir des inspecteurs ;
- Constituer le programme d'inspection en définissant les priorités appropriées ;
- Développer des guides pour les inspecteurs ;
- Déterminer si une inspection doit être annoncée ou inopinée ;
- Évaluer les ressources nécessaires au programme d'inspection (par ex. achat et étalonnage des appareils de mesures, dépenses relatives aux déplacements des inspecteurs, frais de logement et de gestion, etc.) et allouer les ressources au programme dans le budget annuel ;
- Coordonner les inspections avec les personnes en charge de l'évaluation des demandes d'autorisation (premières demandes et renouvellements) ;
- Conserver les documents relatifs aux inspections (c'est-à-dire mettre en place un système de numérotation des inspections, conserver le nom et l'adresse de l'installation inspectée, la date, les heures, les noms des inspecteurs, les personnes rencontrées, etc.)
- S'assurer que les prescriptions formulées à la suite des inspections ont fait l'objet d'une réponse et/ou d'actions correctives, conformément à l'échéancier initialement prévu ;
- Informer les inspecteurs des conclusions de toutes les inspections réalisées ;
- Tenir à jour la formation des inspecteurs ; et
- Être en relation avec les services juridiques pour leur assistance dans le cas de la mise en application de mesures de coercition.

Si le processus d'inspection est en phase de mise en place dans l'organisme de réglementation, les ressources dédiées à l'inspection doivent être dirigées vers les installations présentant les risques les plus importants pour les utilisateurs et le public.

3.6. PRIORITÉS ET FRÉQUENCES DES INSPECTIONS

Un élément clé contribuant à la réussite d'un programme d'inspection demeure la mise en place de priorités et de fréquences de réalisation des inspections. Un guide sur la catégorisation des sources est donné dans la Réf. [7]. Cette catégorisation repose sur les dangers ou conséquences potentielles d'un accident mais aussi sur le type et la fréquence de non-conformités qui ont été constatées au cours d'inspections. Le maintien d'un programme d'inspection efficace requiert une analyse permanente des données recueillies au cours des inspections des différents types de pratiques et de sources. Les inspections prioritaires doivent être définies dans un premier temps, la fréquence des inspections étant fonction des ressources disponibles de l'organisme de réglementation.

Dans les pays où le registre de sources de rayonnements et le système de contrôle n'ont pas été établis, l'organisme de réglementation doit en premier lieu exercer ses fonctions auprès des exploitants suivants :

- Les hôpitaux et cliniques (utilisant des sources pour la radiothérapie et la médecine nucléaire) ;
- Les entreprises de construction de pipelines et autres grandes structures métalliques ainsi que les compagnies pétrolières (pour les sources utilisées en radiographie industrielle) ;
- Les compagnies d'exploration pétrolière (c'est-à-dire pour les sources utilisées en diagraphie) ; et
- Les irradiateurs industriels.

Dans certains pays, la fréquence des inspections est directement liée à la fréquence de renouvellement des autorisations. Cependant, ce mode de fonctionnement n'est pas justifié d'un point de vue technique. En fait, la fréquence des inspections devrait être directement liée aux risques présentés par les sources ou les pratiques.

Ainsi, la fréquence de renouvellement des autorisations devrait dépendre de la stabilité dans le temps des conditions de sûreté radiologique de chaque type de pratique et de la charge de travail du personnel de l'organisme de réglementation dédié à l'évaluation des demandes d'autorisation et à l'inspection. Le programme d'inspection doit être indépendant du processus de renouvellement des autorisations et de la fréquence de renouvellement. Le tableau 1 propose une gamme de fréquences minimales d'inspections en fonction des caractéristiques des sources et installations visées par le présent document.

TABLEAU 1. PROPOSITION DE FRÉQUENCE DES INSPECTIONS

Utilisation	Fréquence d'inspection (en années)
Radiographie dentaire	5
Médecine nucléaire	1-2
Radiothérapie	1
Radiodiagnostic – centres avec des équipements complexes (par ex. scanners, radiologie interventionnelle, fluoroscopie, mammographie)	2-3
Radiodiagnostic – centres avec des équipements à rayons X conventionnels	3-5
Radiographie industrielle	1
Irradiateurs (industriels)	1
Irradiateurs (recherche)	3-5
Jauges radioactives	3-5
Sources utilisées en diagraphie	1-3

Certains pays précisent la fréquence des inspections dans la réglementation ou bien dans les conditions de l'autorisation. Cependant de telles dispositions peuvent présenter un problème pour l'organisme de réglementation, ses ressources disponibles pouvant varier d'une année sur l'autre. Ainsi, de telles dispositions peuvent priver l'organisme de réglementation d'une certaine flexibilité, notamment si celui-ci souhaite concentrer ses ressources sur l'inspection des sources et pratiques faisant l'objet d'une priorité plus élevée. Ainsi de telles dispositions ne sont pas recommandées.

3.7. QUALIFICATIONS ET FORMATION DES INSPECTEURS

« L'organisme de réglementation doit employer un nombre suffisant de personnes ayant les qualifications, l'expérience et les compétences nécessaires pour lui permettre de s'acquitter de ses fonctions et de ses responsabilités. » (Réf. [5], par. 4.6). Un guide sur l'organisation et le recrutement du personnel d'un organisme de réglementation est fourni dans la Réf. [6]. Le personnel dédié à l'inspection doit être capable d'exécuter les tâches qui lui sont assignées dans le programme d'inspection. Le niveau de formation devra également varier en fonction des caractéristiques des sources et pratiques qui feront l'objet d'inspections dans le pays concerné.

Les inspecteurs doivent avoir suivi une formation leur permettant d'avoir une bonne compréhension sur :

- Les principes et concepts de sûreté (incluant les risques autres que les rayonnements, qui peuvent être constatés lors des inspections) ;
- Les systèmes et techniques opérationnelles de mesure des rayonnements ;
- Les interactions des rayonnements ionisants avec la matière et la dosimétrie ;
- L'évaluation rapide des doses externes et internes ;

- Les principes fondamentaux de la radiobiologie et des effets de rayonnements ;
- La comparaison entre les différents types de risques ;
- Les procédures de calcul des écrans de protection ;
- La législation nationale, la réglementation, les codes de pratiques, les guides réglementaires et les normes internationales existantes relatives à l'inspection ;
- Les procédures de notification et d'autorisation ;
- L'utilisation des sources de rayonnements dans les différentes pratiques que l'on peut trouver dans le pays (par exemple, en médecine, industrie et recherche) avec une connaissance claire et précise sur la façon dont elles sont utilisées ;
- Les procédures d'inspection et les techniques de mesures adaptées à chaque pratique ;
- Les techniques d'interrogatoire et de recherche de preuves dans le cadre d'investigations ;
- Les infractions à la législation et les procédures d'application de mesures de coercition ;
- L'évolution et le développement des techniques ; et
- Les procédures de gestion des situations d'urgence.

Des mises en situation réelle, des exercices pratiques et des inspections encadrées devraient compléter la formation dispensée aux inspecteurs. Les inspecteurs devraient également avoir des notions sur tous les aspects techniques des pratiques et sources qu'ils ont à inspecter.

Une proposition de code de conduite pour les inspecteurs est incluse dans l'annexe I.

Dans certains pays, un inspecteur seul peut réaliser des inspections. Dans d'autres pays, un inspecteur seul peut réaliser des inspections simples (par ex. les appareils de radiologie dentaire, les jauges radioactives, etc.) et deux inspecteurs sont requis pour des installations plus complexes. Il est recommandé, notamment dans la phase de développement du programme d'inspection ou bien pour former les nouveaux inspecteurs, de travailler en binômes. Pour un pays ayant un nombre limité d'autorisations et de types de sources, deux personnes peuvent être suffisantes pour toutes les inspections.

Le personnel de l'organisme de réglementation devrait pouvoir permuter entre les tâches d'inspections et d'évaluation des autorisations afin d'enrichir son expérience et tirer profit de ses compétences, plus particulièrement lorsque des personnes ont des compétences spécifiques dans un domaine donné (par ex. : radiographie industrielle, utilisation de sources non scellées en médecine ou bien en recherche, curiethérapie, etc.).

L'organisme de réglementation doit conserver et mettre à jour les différents documents relatifs aux qualifications et aux formations suivies par le personnel. Des programmes de formation ont également été développés par l'AIEA.

3.8. RESSOURCES NÉCESSAIRES POUR LE PROGRAMME D'INSPECTION

Afin de pouvoir estimer les ressources humaines et financières pour mener à bien un programme d'inspection, il est essentiel de disposer d'un registre national des sources de rayonnements à jour.

Dans le cas où un organisme de réglementation est en train de mettre en place pour la première fois un cadre réglementaire inhérent au contrôle des sources de rayonnements ou

bien qu'il est en train de profondément modifier le cadre réglementaire existant, certaines sources de rayonnements doivent faire l'objet d'une inspection avant la délivrance d'une autorisation. Cependant, dans de tels cas, l'organisme de réglementation devra en premier lieu affecter ses ressources aux secteurs prioritaires d'un point de vue de la sûreté et définir les priorités d'inspections en conséquence.

La figure 1 propose une démarche permettant d'évaluer les ressources humaines nécessaires à un programme d'inspection.

L'organisme de réglementation a également besoin d'équipements et d'appareils adaptés pour réaliser les inspections : instruments de mesure des rayonnements, équipements de comptage à bas bruit de fond pour la mesure de la contamination par exemple. Des équipements de mesure à bas bruit de fond de la contamination peuvent être également requis pour permettre à l'organisme de réglementation de remplir son rôle de conseil du gouvernement en cas d'urgence radiologique. Les inspecteurs doivent assurer la maintenance de ces équipements, ainsi que leur étalonnage périodique.

Dans certains pays, l'organisme de réglementation comprend des laboratoires d'étalonnage pour les appareils de mesures des rayonnements, des services de dosimétrie des travailleurs et d'autres services d'appui technique. *« L'organisme de réglementation doit veiller, lorsqu'il s'acquitte de telles fonctions, à éviter qu'elles n'entrent en conflit avec ses principales fonctions réglementaires et à ce que la responsabilité première en matière de sûreté incombant à l'exploitant ne soit pas réduite. »* (Réf. [3], par. 3.5). Les différents services scientifiques et techniques dont un pays aura besoin dépendront de la nature et du type de sources que l'on peut trouver dans ce pays. *« La gestion des fonctions réglementaires et celle des services d'appui technique devraient incomber à des unités administratives différentes. »* (Réf. [6], par. 8.4).

3.9. RELATIONS AVEC D'AUTRES ORGANISMES NATIONAUX

La législation doit donner le pouvoir à l'organisme de réglementation de *« communiquer directement avec les autorités gouvernementales supérieures lorsqu'une telle communication est jugée nécessaire pour qu'il remplisse efficacement ses fonctions ; »* (Réf. [3], par. 2.6 (9)). L'organisme de réglementation doit également avoir l'autorité nécessaire pour *« entrer en relation et communiquer avec d'autres organismes gouvernementaux et non gouvernementaux compétents dans des domaines tels que la santé et la sûreté, la protection de l'environnement, la sécurité et le transport des marchandises dangereuses ; »* (Réf. [3], par. 2.6 (13)) afin que des accords ou arrangements soit pris pour faciliter les tâches d'inspection à tout moment.

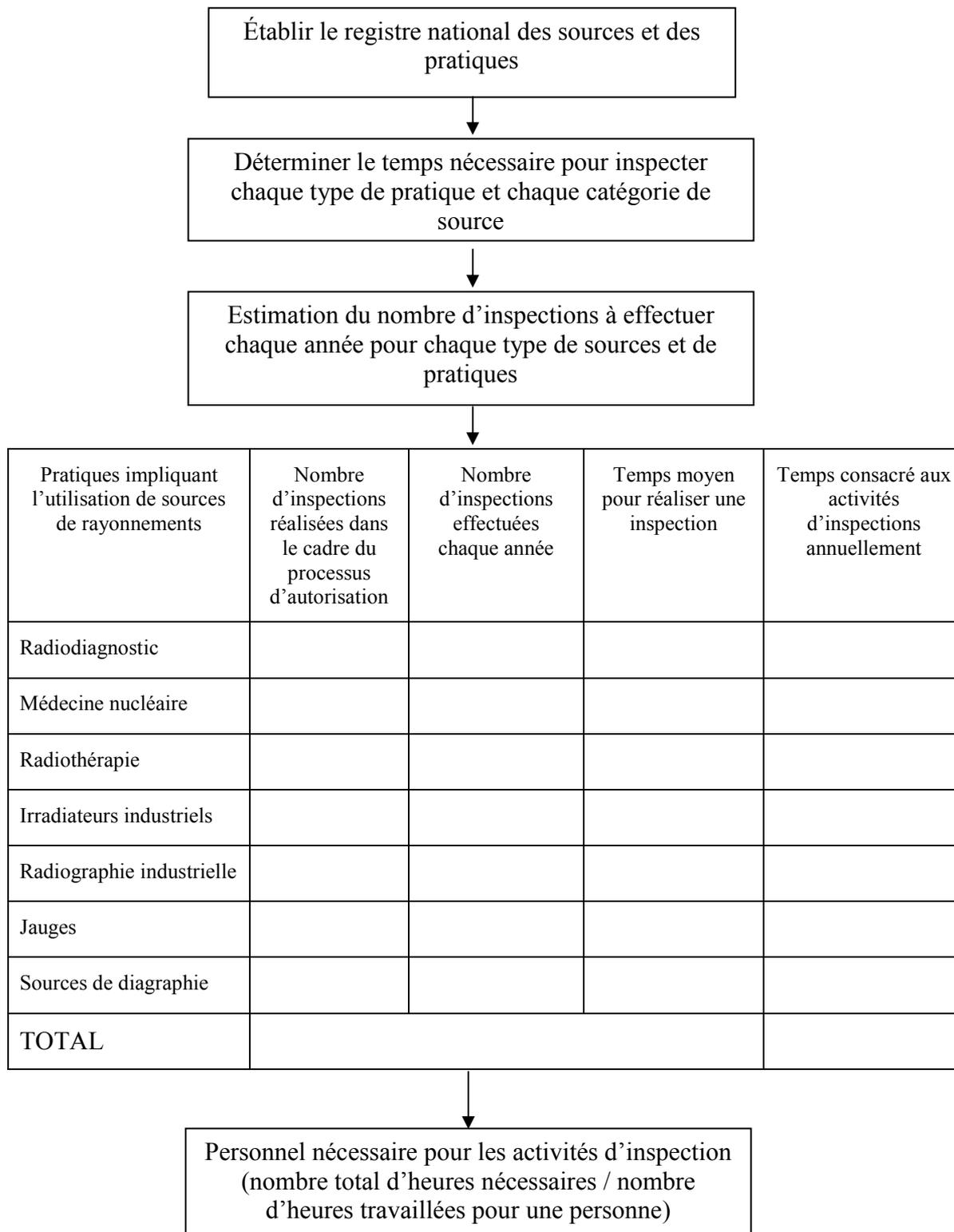


FIG. 1. Processus pour déterminer le personnel nécessaire pour les activités d'inspection.

4. LA CONDUITE DES INSPECTIONS

4.1. UTILISATION DE GRILLES D'INSPECTION PAR LES INSPECTEURS

Une inspection est une visite d'une installation autorisée ou bien d'un chantier (par exemple en radiographie industrielle ou bien en diagraphie) pour évaluer leur conformité à la réglementation et aux conditions de l'autorisation.

L'utilisation de grilles de vérification contribue à l'efficacité de l'inspection et permet un examen systématique des procédures, sous réserve que l'inspection ne devienne pas une simple série de cases cochées sur un formulaire pré-imprimé. Cette grille doit identifier les éléments essentiels des pratiques qui doivent être vérifiés par l'inspecteur afin d'évaluer la conformité à la réglementation et qui sont tirés des codes de pratique ou guides réglementaires de l'organisme de réglementation (par exemple, des réglementations spécifiques). Des exemples de grilles pour chaque type de pratiques sont donnés dans les appendices A à G de l'annexe IV.

Comme les inspections sur site sont le composant du programme réglementaire le plus proche des utilisations réelles de sources de rayonnements, et le moyen principal de contact direct entre les exploitants et le personnel de l'organisme de réglementation, il est logique que la plus grande partie des ressources réglementaires (en personnel et ressources financières) soit allouée à la vérification de conformité.

Un schéma montrant le processus d'inspection est présenté à la figure 2.

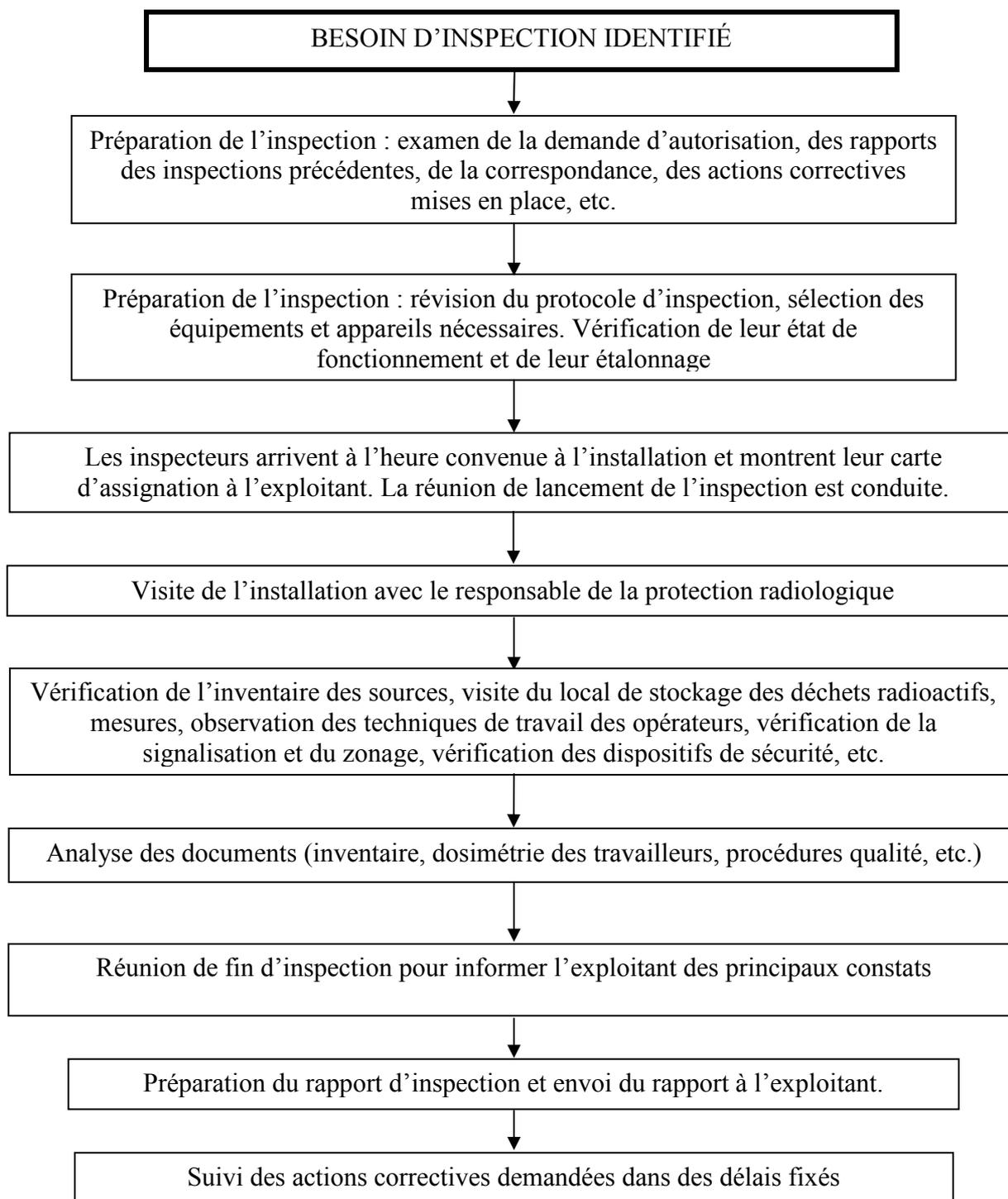


FIG. 2. Processus d'inspection.

4.2. PRÉPARATION D'UNE INSPECTION

Avant de conduire une inspection sur site, l'inspecteur doit :

- Recevoir de son supérieur toute indication relative au caractère spécifique de l'inspection ;
- Examiner l'autorisation et le programme de protection radiologique ;
- Examiner les rapports des inspections précédentes ;
- Rechercher les documents faisant état de non-conformités ou bien d'incidents ;
- Analyser les réponses qui ont été transmises suite aux non-conformités qui ont été détectées et noter les éléments qui devaient faire l'objet d'un suivi particulier au cours de l'inspection et vérifier toute infraction passée éventuelle ;
- Identifier les problèmes relevés lors des inspections précédentes et non résolus ;
- Préparer l'ordre du jour de l'inspection et convenir d'une date ;
- Identifier les personnes qui feront partie de l'équipe d'inspection
(Note : Les inspecteurs qui exercent des activités professionnelles ou bien personnelles avec une personne employée par l'entreprise faisant l'objet de l'inspection doivent le signaler à leur supérieur au moment de leur désignation comme inspecteur. Le supérieur hiérarchique doit éviter qu'une personne soit impliquée dans les activités d'inspection ou bien d'autorisation des installations avec lesquelles elle est liée, et peut-être même éviter qu'elle réalise toute activité liée à cette pratique).
- Identifier les équipements qui sont nécessaires pour l'inspection
(Note : En sélectionnant les appareils de surveillance et autres appareils de mesure, les inspecteurs doivent s'assurer qu'ils sont en état de marche, qu'ils sont étalonnés et adaptés aux types et à l'énergie des rayonnements et aux débits d'exposition qu'ils doivent mesurer ou détecter au cours de l'inspection. L'inspecteur n'est pas supposé utiliser les appareils de l'exploitant au cours de l'inspection ;
- Posséder des copies des procédures et grilles d'évaluation à jour et relatives à la pratique faisant l'objet de l'inspection, une copie de la réglementation applicable et des guides réglementaires et codes de pratique, une copie de l'autorisation et des conditions applicables. L'inspecteur devra posséder ses propres copies et non pas utiliser celles de l'exploitant ;
- S'assurer qu'il a bien pris son dosimètre personnel ; et
- S'assurer qu'il possède les documents attestant son appartenance à l'organisme de réglementation et son accréditation comme inspecteur.

En fonction des circonstances particulières et de la nature de l'installation faisant l'objet de l'inspection, l'inspecteur peut également prendre :

- Des lunettes et chaussures de sécurité, un casque, etc. et
- Un appareil photo pour prendre des clichés d'éventuelles non-conformités et prouver les constats dans le rapport d'inspection.

4.3. INDICATEURS D'UNE SITUATION DÉGRADÉE

Le but ultime d'une inspection est de vérifier que les pratiques et l'utilisation des sources sont conduites de manière sûre. Pour cela, l'inspecteur doit disposer d'indicateurs autres que la

conformité réglementaire qui peuvent être révélateurs de la dégradation ou de la détérioration des conditions de sûreté. Les indicateurs les plus communs sont :

- Le manque d'engagement ou bien le manque d'implication de la direction dans le programme de protection radiologique de l'installation ;
- L'implication minimale du responsable de la protection radiologique, qui ne dispose pas de suffisamment de temps pour se consacrer à la protection radiologique ;
- Le manque de formation du personnel pour mettre en place un programme de protection radiologique efficace ;
- Le manque de communication et de discussions à propos des problèmes liés à la protection radiologique au sein de l'installation ;
- Le programme d'assurance qualité n'est pas suffisamment pertinent pour permettre la détection de problèmes liés à la sûreté radiologique ;
- Le mauvais entretien général de l'installation ;
- Le manque de suivi des procédures en général au sein de l'installation, même en dehors de la sûreté radiologique ;
- Les procédures relatives à la protection radiologique ne sont pas prioritaires par rapport aux autres procédures existantes dans l'installation ;
- La répétition de problèmes mineurs ;
- Le mauvais archivage des informations ;
- L'instabilité financière ;
- La démission et la rotation trop fréquente du personnel ;
- L'incapacité d'effectuer les tâches relatives à la sûreté radiologique conformément aux délais fixés ;
- Le manque d'information sur la formation du personnel ;
- Le manque d'appréciation de l'efficacité de la formation ;
- Le manque de formation continue, de recyclage pour le personnel ;
- Les travailleurs montrent leur préoccupation pour des questions de radioprotection de base pendant les inspections ;
- La comptabilisation et le contrôle des sources de rayonnements sont de mauvaise qualité ;
- Les changements importants de l'organisation interne ayant un impact sur la sûreté radiologique ;
- L'accumulation excessive de déchets radioactifs dans l'installation ; et
- Les dispositions prévues pour la gestion des situations d'urgences sont insuffisantes voire inexistantes.

Ces facteurs, même s'ils ne constituent pas tous des non-conformités à la réglementation, peuvent influencer les conclusions d'une inspection et avoir un impact sur la périodicité des futures inspections concernant certains exploitants.

4.4. MÉTHODES D'INSPECTION

Bien qu'important, l'examen des documents ne doit pas constituer la partie essentielle d'une inspection. Les observations relatives à la pratique des activités, aux équipements, aux installations et aux zones de travail, etc. demeurent un meilleur indicateur concernant le respect du programme de protection radiologique qu'une revue des documents seule.

Certaines parties des procédures décrites ci-dessous donnent des indications aux inspecteurs pour vérifier l'adéquation de certains aspects du programme de protection radiologique. Dès que cela est possible, les vérifications devraient reposer sur des observations directes des activités normales de travail, entretiens et discussions avec les responsables de l'installation, les responsables de la protection radiologique et les travailleurs, des mesures sur site des niveaux de rayonnements et de contamination ainsi que la vérification des documents.

Les documents relatifs aux mesures, à la réception, à l'utilisation, au transfert de sources radioactives ainsi qu'aux formations devraient être analysés afin de vérifier s'ils sont à jour au moment de l'inspection et s'ils ont été maintenus à jour et complétés périodiquement depuis la dernière inspection. D'autres documents, en relation plus directe avec la sûreté radiologique, tels que l'inventaire des sources de rayonnements, les enregistrements de la dosimétrie de personnel, l'étalonnage et la vérification périodiques des appareils de mesure, les rapports d'incidents, etc., devraient être analysés plus en détail.

Dans le cas d'expositions médicales, les documents conservés doivent permettre d'évaluer *a posteriori* les activités et radioéléments administrés, les plans de traitement des patients en radiothérapie et doivent faire l'objet d'un examen détaillé. (*Note : voir les Normes fondamentales internationales [4] pour plus de détails*).

Les inspecteurs peuvent avoir besoin de la copie de certains documents prouvant une non-conformité ou complétant un dossier d'autorisation (c'est-à-dire pour clarifier ou expliquer un point particulier). Les copies des documents nécessaires pour prouver une non-conformité devraient être obtenues directement sur le site (c'est-à-dire en présence du personnel pertinent et pour s'assurer de la conformité des preuves fournies aux procédures de l'organisme de réglementation). Dans le cadre de poursuites, les documents originaux doivent également être exigés. En toute logique, les inspecteurs ne doivent pas demander la copie ou bien la conservation de documents qui ne sont pas nécessaires, cependant une réponse négative de l'exploitant à la demande de l'inspecteur peut constituer un manquement à la réglementation. Un tel fait devrait être précisé à la personne interrogée et mentionné dans le rapport d'inspection.

Parfois, les inspecteurs vont mettre en lumière un problème pouvant avoir un impact sur la sûreté et pour lequel une action immédiate sera requise (par ex. risques importants pour la sûreté, non-conformité grave, etc.). L'organisme de réglementation devrait disposer de protocoles déjà établis pour faire face à de telles situations, identifiant clairement les actions à mettre en place. Cependant, face à une situation non prévue, les inspecteurs doivent discuter avec leur supérieur hiérarchique le plus rapidement possible et avant de prendre une quelconque décision.

Les sources mobiles ou portables (par ex. les sources de radiographie industrielle et de diagraphie) font généralement l'objet d'inspections inopinées sur leur lieu d'utilisation. Cependant, afin d'éviter tout déplacement inutile, l'organisme de réglementation peut demander de manière aléatoire à des exploitants la liste des chantiers qui sont prévus. Il n'est alors pas forcément nécessaire d'aller inspecter tous les sites, mais l'interrogation des exploitants permet de leur rappeler que l'organisme de réglementation est un acteur présent et actif. Des enquêtes de cette nature peuvent aider à l'amélioration de la sûreté des pratiques, à la condition que des inspections sur site aient également lieu.

4.5. RÉUNION DE LANCEMENT D'UNE INSPECTION

Dans le cas d'inspections annoncées, les inspecteurs se doivent d'arriver à l'heure qui a été convenue avec l'exploitant pour le démarrage de l'inspection. Sauf dispositions contraires, les inspecteurs doivent se présenter à la réception de l'installation faisant l'objet de l'inspection et demander à rencontrer le plus haut responsable hiérarchique. Après que les inspecteurs se sont présentés et ont montré leur(s) accréditation(s), l'inspecteur qui mène la visite doit indiquer les objectifs de l'inspection ainsi que sa durée. De plus, les inspecteurs et le représentant de l'exploitant devront planifier les entretiens avec le personnel. La programmation de tels rendez-vous dans la journée permet d'être plus efficace et permet à l'exploitant d'identifier les personnes qui sont les plus compétentes pour répondre aux questions posées.

Dans le cas d'inspections inopinées, en particulier dans le cas des inspections sur chantiers en radiographie industrielle, l'inspecteur peut procéder d'abord à l'évaluation des pratiques sans interroger les travailleurs qui utilisent les sources. Cette démarche implique un contact avec les propriétaires du site afin que ces derniers indiquent la raison pour laquelle des sources sont utilisées. Les inspecteurs doivent veiller à ne pas se placer dans une situation de danger. En fonction de leurs premières observations, les inspecteurs annonceront eux-mêmes leur présence aux opérateurs utilisant les sources sur le site, évalueront leurs pratiques et procéderont de la même façon que s'ils étaient dans le cas d'une inspection annoncée.

4.6. ORGANISATION ET PERSONNEL RESPONSABLES

Lors de l'inspection, l'inspecteur devrait :

- Vérifier qu'il n'y a pas eu de changement par rapport à l'autorisation concernant le propriétaire, le responsable de la protection radiologique (RPR), l'expert qualifié, etc. ;
- Vérifier que le RPR connaît le programme de protection radiologique et que les prescriptions liées à la sûreté radiologique sont respectées conformément aux procédures, réglementations et conditions de l'autorisation ;
- Examiner les changements organisationnels qui peuvent avoir un impact sur les responsabilités (par ex. les médecins praticiens¹ en médecine nucléaire, radiodiagnostic et radiothérapie) et la chaîne de commandement ;
- Inspecter en détail la mise en application du programme de protection radiologique, la fréquence des audits internes, le recours à des experts qualifiés, les procédures pour

¹ Parmi ses responsabilités, le praticien médical doit pouvoir justifier les expositions médicales. Les Normes fondamentales internationales [4] disposent : « *Les expositions médicales devraient pouvoir être justifiées en prenant en compte le bénéfice du diagnostic ou des effets thérapeutiques et les conséquences néfastes qu'elles peuvent produire sur le patient. Les bénéfices et risques de techniques alternatives n'impliquant pas d'exposition doivent également être pris en compte.* » Afin de pouvoir mener à bien cette démarche, il est utile de fournir aux médecins praticiens des guides écrits afin de pouvoir les assister. (*De nombreux guides ont été publiés par différents organismes dans le monde.*)

Dans le cas de procédures impliquant des expositions élevées (par ex. utilisation de fluoroscopie, scanner, etc.) mais aussi pour l'examen d'enfants, les hôpitaux ou cabinets peuvent avoir recours à un examen préalable par un radiologue. Si la démarche proposée n'est pas conforme aux valeurs guides, le radiologue devra discuter avec le médecin praticien et proposer des solutions alternatives.

- identifier et enregistrer les déficiences rapidement et vérifier que les pratiques sont conformes à l'autorisation qui a été délivrée ; et
- Confirmer que le RPR dispose de l'autorité nécessaire pour mettre en place les actions correctives, y compris l'arrêt de toute pratique si jamais elle constitue un risque pour la santé ou la sûreté. L'inspecteur devra accorder une attention toute particulière à tout changement pouvant avoir un impact sur la capacité du RPR de résoudre des difficultés pour la réalisation du programme de radioprotection.

4.7. VISITE INITIALE DES INSTALLATIONS

Dès le début de l'inspection, l'inspecteur peut demander à faire une première visite des installations. Ainsi, il pourra rapidement identifier des pratiques de travail ou des situations indiquant un mauvais niveau de sûreté radiologiques, et les noter pour les aborder plus tard au cours de l'inspection.

L'inspecteur pourra aussi vérifier que l'installation est conforme aux renseignements figurant dans la demande d'autorisation et que toute modification a été approuvée par l'organisme de réglementation.

Les inspecteurs pourront également détecter des risques potentiels n'ayant pas un rapport direct avec les rayonnements ionisants (par ex. d'origine électrique, industrielle, chimique, humaine, etc.) et en référer aux organismes de réglementation compétents, notamment s'ils peuvent avoir un impact sur la sûreté de l'installation.

4.8. QUALIFICATION ET FORMATION DES PERSONNES UTILISANT DES SOURCES DE RAYONNEMENTS

L'inspecteur devra en premier lieu vérifier la présence de la personne responsable des activités impliquant l'utilisation de sources de rayonnements dans l'installation et dont le nom figure dans la demande d'autorisation.

La demande d'autorisation initiale peut également comporter la liste des travailleurs exposés ou bien susceptibles de l'être mais des changements de personnels interviendront forcément entre la délivrance de l'autorisation et ses demandes de renouvellement ultérieures. L'organisme de réglementation doit définir les qualifications, formations et expériences minimales requises pour les travailleurs exposés et n'a pas à être informé ou à autoriser systématiquement tout changement de personnel.

Le programme de protection radiologique doit inclure les modalités d'emploi de travailleurs exposés dans l'installation. Au cours de l'inspection, elles doivent faire l'objet de discussions avec le personnel et être vérifiées dans les documents. Si la législation ou l'autorisation l'exige, l'inspecteur devra vérifier que le personnel est encadré d'une façon adaptée.

L'inspecteur doit également examiner les programmes de formation périodique et vérifier au hasard la formation, les examens et tests de quelques membres du personnel, de manière à vérifier que le programme de formation est effectivement mis en place. Dans le cas où le personnel doit passer des examens, l'inspecteur peut vérifier quelques questions qui sont posées afin de s'assurer qu'elles sont adaptées aux fonctions des travailleurs et aux connaissances nécessaires à l'exercice de leur activité.

4.9. INVENTAIRE DES SOURCES DE RAYONNEMENTS

4.9.1. Installations contenant des sources radioactives

L'inspecteur devra examiner l'inventaire des sources de l'installation et s'assurer que les sources radioactives sont correctement identifiées et localisées.

L'inventaire des sources doit détailler :

- Le radionucléide, sa forme physique et son activité (en Bq.) pour chaque *source scellée*. Il est également utile de vérifier que les types de sources non scellées présentes dans les locaux sont conformes à l'autorisation et que les activités maximales détenues à tout instant sont conformes à celles qui figurent sur l'autorisation ;
- Le nom du fabricant, le modèle, le numéro de série (si applicable) des appareils contenant les matières radioactives ;
- La localisation de chaque source scellée et des appareils contenant les sources ; et
- La date à laquelle l'inventaire a été mis à jour.

L'inventaire doit être mis à jour périodiquement par la vérification physique des sources qui sont possédées par le titulaire de l'autorisation.

Note : Les sources radioactives utilisées sur les chantiers doivent être rattachées à des installations fixes (par ex. pour la radiographie industrielle) et doivent faire l'objet d'un suivi particulier dans le registre de mouvement des sources indiquant leur localisation à tout moment. Des prescriptions similaires peuvent s'appliquer à des sources utilisées uniquement dans les locaux principaux de l'installation.

L'autorisation doit clairement identifier les objectifs d'utilisation de chacune des sources. Il doit être vérifié en discutant avec le personnel et en consultant les documents fournis que les sources sont bien utilisées uniquement pour les usages prévus par l'autorisation.

La section 2.34 des Normes fondamentales internationales [4] indiquent que les sources de rayonnements doivent être conservées dans un endroit sécurisé afin de les protéger du vol, de dommages et d'une utilisation par une personne non autorisée.

L'inspecteur devra vérifier que des procédures permettant de maintenir un niveau approprié et satisfaisant de contrôle des sources radioactives ont été élaborées et que ces procédures sont comprises par tout le personnel et mises en application.

4.9.2. Installations contenant des générateurs de rayons X et des accélérateurs linéaires

L'inventaire des générateurs de rayons X, accélérateurs linéaires, etc. doit comporter le nom du fabricant, le modèle, le numéro de série, la puissance maximale (kVp et mA), le but de leur utilisation et leur localisation dans l'installation.

Les inspecteurs doivent vérifier que :

- L'équipement fait l'objet d'une autorisation et qu'il est localisé conformément aux éléments qui figurent dans l'inventaire des sources et au plan des installations fourni dans la demande d'autorisation (*Note : voir les éléments fournis ci-dessous relatifs aux sources portables*) ;
- L'équipement est utilisé à des fins conformes à celles figurant sur l'autorisation ;
- Le contrôle appliqué aux sources mobiles et portables est approprié (par ex. celles qui sont utilisés sur des chantiers). Ces contrôles doivent inclure un registre d'utilisation indiquant les dates de sortie et de retour dans leur lieu de stockage.

4.10. APPAREILS DE DETECTION DE RAYONNEMENTS ET UTILISATION DANS LE CADRE DE LA DÉMARCHE QUALITÉ DE L'INSTALLATION

L'inspecteur doit vérifier que tout appareil portable de détection, de comptage, d'échantillonnage utilisé pour réaliser des tests d'assurance qualité dans l'installation est approprié, en état de fonctionnement et étalonné, fait l'objet d'une maintenance adaptée et est conforme aux réglementations en vigueur et aux conditions de l'autorisation.

L'inspecteur doit :

- Sélectionner au hasard des appareils de chaque type et vérifier leurs fonctionnalités et, si nécessaire, le réglage des alarmes. Cette vérification doit concerner les appareils portables de mesure, les équipements fixes de mesure, les appareils de prélèvement d'air, les appareils portables de collecte d'échantillons d'air, les dosimètres de poche, les dosimètres opérationnels et les équipements utilisés pour l'assurance de la qualité ;
- Examiner les rapports d'étalonnage les plus récents des appareils sélectionnés afin de s'assurer que les programmes d'étalonnage et de maintenance sont conformes à la réglementation applicable et aux conditions de l'autorisation ;
- Vérifier qu'un système de gestion est en place (par exemple un inventaire) pour identifier tous les appareils de détection de rayonnements, faciliter le suivi de l'étalonnage, la maintenance et autres tests de fonctionnement dont ces appareils font l'objet ; et
- Vérifier que les appareils de détection sont appropriés aux mesures qui doivent être faites dans l'installation.

4.11. RADIOPROTECTION DES TRAVAILLEURS

4.11.1. Règles de travail et procédures de gestion des situations d'urgence

Les règles de travail et les procédures de gestion des situations d'urgence doivent faire partie du programme de protection radiologique (et de la demande d'autorisation). Les règles de travail peuvent être de natures différentes allant de procédures spécifiques détaillées à des guides de sûreté plus généraux.

L'inspecteur doit vérifier que les règles de travail sont suivies par le personnel au quotidien. À partir des discussions avec le personnel responsable et les travailleurs exposés, l'inspecteur pourra vérifier que le personnel comprend et sait appliquer les procédures de gestion des situations d'urgence et en suit les révisions.

4.11.2. Classification des zones de travail

L'inspecteur devra vérifier la classification des zones contrôlées et surveillées, incluant la signalisation située au niveau des points d'accès à ces zones et les restrictions d'accès dans les zones contrôlées.

4.11.3. Surveillance dosimétrique des zones de travail

L'inspecteur doit vérifier que la nature et la fréquence des mesures des doses dans les zones de travail sont suffisantes pour permettre :

- Une évaluation des conditions d'exposition radiologique dans chacune des zones ;
- Une évaluation de l'exposition, et si applicable, de la contamination dans ces zones ; et
- Une révision de la classification dont ces zones font l'objet (contrôlée ou surveillée).

L'inspecteur devra également vérifier que :

- Les programmes de vérification périodique de l'exposition et de la contamination dans les zones de travail ont été établis ;
- Les mesures ont été effectuées conformément à des procédures approuvées en vérifiant au hasard des rapports de mesures pour vérifier qu'elles ont été effectuées conformément aux programmes ;
- Les résultats des mesures ont été vérifiés par une personne appropriée ; et
- Les actions correctives nécessaires ont été mises en place.

Les inspecteurs doivent également réaliser eux-mêmes des mesures avec leurs propres appareils dans des endroits pertinents et inclure leurs résultats et localisations dans le rapport d'inspection.

4.11.4. Dosimétrie du personnel

À partir des discussions avec le RPR et de l'observation des travailleurs exposés, l'inspecteur doit vérifier que :

- Les appareils de dosimétrie sont portés par le personnel prévu, bien positionnés sur leur corps en fonction de leur conception et de leur utilisation prévue (par ex. poitrine, devant, poignet, doigts, etc.) ;
- Les caractéristiques des appareils sont appropriées au type et à l'énergie des rayonnements auxquels le travailleur est exposé ;
- Les dosimètres sont fournis par un prestataire de service accrédité par l'organisme de réglementation ;
- Les travailleurs sont périodiquement informés des résultats de leur dosimétrie ; et
- Les résultats de la dosimétrie du personnel sont conservés et interprétés afin de s'assurer que les doses annuelles demeurent en dessous des limites réglementaires (*Note : si le cas d'un dépassement de dose est identifié, l'inspecteur doit poursuivre ses investigations pour savoir quelles mesures ont été prises*).

4.11.5. Équipements de protection individuelle

L'inspecteur doit vérifier que des équipements de protection individuelle appropriés sont à la disposition du personnel.

4.12. EXPOSITION MÉDICALE

4.12.1. Responsabilités

L'inspecteur vérifiera que l'entreprise a mis en place un mécanisme permettant d'assurer que toute exposition médicale a fait l'objet d'une prescription par un médecin praticien et que l'obligation d'assurer la radioprotection des patients est attribuée à un spécialiste médical qualifié tel que : spécialiste en médecine nucléaire, oncologue, radiologue.

L'inspecteur vérifiera que l'étalonnage des faisceaux et des sources, la dosimétrie clinique, l'imagerie et l'assurance de la qualité sont sous la responsabilité d'un expert qualifié (par ex. physicien médical, physicien en radiodiagnostic, physicien en médecine nucléaire). L'inspecteur vérifiera que tout le personnel utilisant les sources de rayonnements possède les qualifications requises, a reçu une formation adaptée initiale et périodique et fait l'objet de formation complémentaires si besoin est (nouvel équipement, nouvelles techniques, etc.).

4.12.2. Justification

L'inspecteur vérifiera que les praticiens médicaux suivent les procédures pour la justification des expositions médicales.

4.12.3. Optimisation de la radioprotection

L'inspecteur vérifiera que l'organisation mise en place a établi et maintient :

- Des dispositions pour l'optimisation de la radioprotection afin de s'assurer que l'exposition des patients demeure minimale pendant les actes de diagnostic, tout en atteignant les objectifs de diagnostic visés en s'appuyant sur les valeurs guides pour l'exposition médicale. Dans le cas de la radiothérapie, l'exposition des tissus sains devra être aussi faible que possible, en cohérence avec la dose requise au volume cible de traitement ;, les organes devront faire l'objet d'une protection particulière à l'aide d'écrans, dans la mesure du possible.
- Un programme d'acceptation des tests réalisés sur les équipements de radiologie, médecine nucléaire et radiothérapie, conformément aux normes nationales et internationales,
- Un programme pour l'étalonnage des faisceaux et des sources utilisés dans le cadre de l'exposition médicale ;
- Un programme d'assurance de la qualité compréhensible, reposant sur des protocoles validés et éprouvés.

L'inspecteur vérifiera que :

- Les faisceaux d'irradiation sont étalonnés par des experts qualifiés, conformément aux protocoles et procédures et selon une périodicité imposée par l'organisme de réglementation. Les rapports d'étalonnage doivent également faire l'objet d'une

vérification périodique, conformément à la réglementation et aux codes de pratique ou guides réglementaires ;

- Dans un service de médecine nucléaire, le compteur d'activité pour la mesure de l'activité dans les seringues et les fioles est utilisé et les équipements d'imagerie font l'objet d'un programme de contrôle de la qualité ;
- Les responsables de l'installation ou les experts qualifiés nommés par les responsables de l'installation ont établi et mis en application un programme de contrôle de la qualité pour tester les appareils et vérifier leur conformité aux critères de conception. Dans le cas des générateurs de rayonnements X utilisés en radiodiagnostic, le programme de contrôle de la qualité doit également inclure les équipements d'imagerie et les mesures de doses afin qu'elles soient comparées aux valeurs guides (ces éléments doivent figurer dans les réglementations, codes ou guides, ou dans les conditions de l'autorisation). L'organisme de réglementation ne devrait pas réaliser de tels tests pour le compte des exploitants. Cependant, dans quelques cas, il est utile que l'inspecteur effectue des contrôles au hasard et plus particulièrement une vérification des paramètres fondamentaux de la radioprotection des patients.

4.12.4. Contraintes de doses pour les visiteurs et les proches du patient

L'inspecteur vérifiera que l'installation a mis en place des dispositions adaptées pour les visiteurs et les proches du patient telles que des instructions écrites sur les précautions à prendre vis-à-vis des patients afin que leur exposition ne dépasse pas les contraintes de dose établies par l'organisme de réglementation. (par. II.9, réf. [4]).

4.12.5. Investigations suite à une exposition médicale accidentelle

L'inspecteur vérifiera que l'installation dispose de procédures adaptées pour mener des investigations et rendre compte en cas d'exposition médicale accidentelle et plus particulièrement en cas de :

- traitement délivré au mauvais patient ou au mauvais tissu, utilisation du mauvais radiopharmaceutique ou d'un radiopharmaceutique avec une dose partielle ou globale différente de la dose prescrite par le médecin praticien et pouvant entraîner des effets secondaires ;
- exposition diagnostique plus importante que prévue ou entraînant des doses répétées et significativement supérieures aux valeurs guides ;
- défaillance des équipements, accidents, erreurs, incident, ou fait inhabituel causant une exposition significativement différente de celle prévue ;
- dans tous les cas, les procédures doivent indiquer les dispositions prévues pour estimer les doses qui ont été reçues, les mesures correctives à mettre en place, la mise en application effective de ces mesures, la transmission d'un rapport à l'organisme de réglementation et l'information du patient.

Des informations complémentaires sur la radioprotection des patients sont détaillées dans les documents suivants de la collection Rapports de sûreté de l'AIEA n° 38, « Applying Radiation Safety Standards in Radiotherapy » [8], n° 39, « Applying Radiation Safety Standards in Diagnostic Radiology and Interventional Procedures using X rays » [9], et n° 40, « Applying Radiation Safety Standards in Nuclear Medicine » [10].

4.13. RADIOPROTECTION DU PUBLIC

L'inspecteur doit vérifier les dispositions qui ont été mises en place pour la radioprotection du public et notamment :

- La prise en compte de la radioprotection du public dans la conception des écrans de protection (voir la section 4.14.3) ;
- Le contrôle des accès pour le public et les visiteurs ainsi que la signalisation ;
- Les procédures pour la gestion et le stockage des déchets radioactifs ; et
- La gestion sûre et sécurisée des sources qui ne sont plus utilisées (voir la section 4.15.4).

4.14. SÛRETÉ DES SOURCES DE RAYONNEMENTS

4.14.1. Signalisation des locaux

L'inspecteur doit vérifier qu'une signalisation adaptée a été mise en place dans les locaux de l'installation. Il pourra également vérifier de manière aléatoire l'étiquetage des colis et autres conteneurs de sources afin de contrôler si les informations ainsi fournies sont suffisantes et adaptées (par ex. radionucléide, quantité, date de mesure).

L'inspecteur doit également examiner les lieux dans lesquels sont situés les différents documents et notices utiles aux travailleurs. Les documents, notices et formulaires (rédigés dans la langue locale) doivent être affichés dans des endroits où ils seront à la portée des travailleurs. Les enjeux majeurs de la sûreté radiologique devraient également être portés à l'attention des travailleurs au cours de formations spécifiques et de réunions de travail.

4.14.2. Dispositifs de sécurité

L'inspecteur doit vérifier que des systèmes de verrouillage ont été mis en place et qu'ils sont en état de fonctionnement. Ces systèmes de verrouillage sont plus particulièrement requis pour les appareils de radiothérapie, les irradiateurs industriels et les appareils de radiographie industrielle.

4.14.3. Écrans de protection

En plus de réaliser des séries de mesures pour confirmer celles qui ont été réalisées par l'exploitant, l'inspecteur doit être en mesure de détecter les faiblesses dans le dimensionnement et la construction des écrans de protection, que ces écrans de protection soient structurels (par ex. murs, portes en plomb, vitres plombées, localisation des conduites d'air conditionné et électriques, sols, plafonds, etc.) ou mobiles (écrans de protection dans une salle de radiodiagnostic). Bien que les écrans de protection devraient porter un étiquetage indiquant l'équivalence plomb, (pour une énergie spécifique) l'inspecteur doit réaliser des vérifications ponctuelles sur des écrans qui semblent inadaptes. Les mesures devraient être réalisées dans les conditions d'exposition les plus sévères de chaque installation.

4.14.4. Surfaces

Les exploitants utilisant des sources non scellées (par ex. tests pathologiques in vitro, laboratoires de médecine nucléaire, laboratoires de recherche, etc.) doivent prendre en compte

le risque de contamination lors du dimensionnement des installations. Les surfaces de travail doivent être construites ou apprêtées de manière à pouvoir être facilement décontaminées. Les inspecteurs doivent être capables de détecter des surfaces de travail qui ne sont pas adaptées à la manipulation de sources non scellées ainsi que les sols et les murs avoisinants.

4.14.5. Ventilation

Dans le cas où des substances radioactives volatiles sont manipulées, (incluant gaz, aérosols et poudres), une ventilation appropriée doit être mise en place et notamment des systèmes d'extraction forcée et des hottes de manipulation. Les inspecteurs doivent vérifier le bon état de fonctionnement des systèmes de ventilation, le cheminement des conduites d'extraction et le lieu de rejet des effluents gazeux pour confirmer qu'ils ne sont pas réinjectés dans les locaux.

4.14.6. Tests d'étanchéité des sources scellées

L'inspecteur doit vérifier que les sources scellées font l'objet de tests périodiques d'étanchéité, conformément aux procédures approuvées.

Si les résultats de ces tests montrent une contamination excessive par rapport aux prescriptions réglementaires, l'inspecteur devra vérifier que l'organisme de réglementation en a été informé, que les traces de contamination surfacique ou volumique ont été éliminées et que la source a été retirée du service.

4.14.7. Notification des incidents

À partir des discussions avec le personnel et des documents consultés, l'inspecteur doit vérifier que les travailleurs savent que les accidents ou incidents doivent faire l'objet d'une notification à l'organisme de réglementation.

L'inspecteur doit également vérifier que le RPR et les autres personnes concernées connaissent le numéro d'appel d'urgence de l'organisme de réglementation.

***Note :** L'inspecteur doit faire preuve de discrétion si un travailleur révèle un incident ou un accident n'ayant pas fait l'objet d'une notification à l'organisme de réglementation. Le non-respect de la confidentialité au cours des investigations ultérieures peut compromettre l'emploi du travailleur. Dans un tel cas, l'inspecteur doit être prudent lorsqu'il évoque ces informations, et si possible, doit en parler lors de la réunion de clôture de l'inspection, comme s'il avait découvert lui-même l'incident.*

4.15. GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

4.15.1. Stockage des déchets radioactifs et des sources non scellées

Dans les installations où sont manipulées des sources non scellées, l'inspecteur doit :

- Examiner attentivement les documents relatifs au stockage et à l'élimination des déchets afin de s'assurer de sa conformité avec les dispositions et procédures du programme de protection radiologique ;
- Confirmer que les procédures sont à disposition de tout le personnel intervenant dans le processus de gestion des déchets (classification, préparation et transfert des déchets vers les centres de stockage définitif ou autres installations) ;
- Vérifier que les déchets font l'objet d'une protection contre le risque incendie et qu'ils sont emballés de façon appropriée ;
- Vérifier que la zone de stockage des déchets fait l'objet d'une ventilation adaptée (si appropriée) et que des contrôles adéquats ont été mis en place pour limiter les risques dus à la présence d'autres matériaux dangereux ; et
- Vérifier que des méthodes appropriées ont été mises en place pour le suivi des déchets stockés.

4.15.2. Rejets

L'inspecteur doit :

- Vérifier que la manipulation des déchets, les équipements de mesure et les contrôles administratifs sont appropriés afin que les rejets radioactifs demeurent dans les limites établies par la réglementation ou dans les conditions de l'autorisation ; et
- Vérifier que les systèmes de mesure de l'activité des effluents (s'ils sont requis) et les équipements d'analyse associés sont appropriés pour détecter et quantifier les effluents, qu'ils ont une sensibilité suffisante et qu'ils font l'objet d'une maintenance, d'un étalonnage et d'une utilisation conformes aux recommandations des fabricants et aux bonnes pratiques.

4.15.3. Transferts de déchets radioactifs

L'inspecteur doit revoir les procédures de transfert des déchets et vérifier que les procédures assurent que les destinataires des déchets radioactifs sont autorisés.

4.15.4. Sources scellées en fin d'utilisation

L'inspecteur doit s'assurer que les sources qui ne sont plus utilisées font l'objet d'un stockage sûr et sécurisé. Il doit discuter avec l'exploitant les dispositions prévues pour le stockage définitif de telles sources.

4.15.5. Documents et enregistrements

Les documents relatifs à la gestion des sources de rayonnements doivent être conservés. L'inspecteur doit vérifier attentivement ces documents afin de s'assurer que le stockage définitif des sources est en accord avec les réglementations applicables et que les différents registres sont complétés régulièrement et à jour.

4.16. TRANSPORT DES SOURCES RADIOACTIVES

Le transport des sources radioactives est soumis aux prescriptions de la réglementation nationale, qui doit être conforme aux prescriptions de l'AIEA relatives à la sûreté du transport de matières radioactives (n° TS-R-1 de la collection Normes de sûreté de l'AIEA).

Si applicable, l'inspecteur devrait vérifier :

- La formation qui est donnée au personnel chargé de la manipulation des sources radioactives ;
- L'étiquetage des colis et les documents associés ;
- Les véhicules (y compris la signalisation, les systèmes de blocage et de cerclage des colis, etc.) ; et
- Les documents relatifs à l'expédition et au transport des sources.

L'inspecteur devrait vérifier que les procédures nécessaires sont effectivement mises en application, y compris pour le transport des appareils portables contenant des sources radioactives (par ex. pour la radiographie industrielle, la diagraphie, etc.).

4.17. PRÉPARATION ET CONDUITE DES INTERVENTIONS EN CAS D'URGENCE

L'inspecteur devra vérifier que l'organisation mise en place a défini et mis en application des procédures pour la gestion des situations d'urgence. Ces procédures devront concerner la préparation et la conduite des interventions face aux situations accidentelles raisonnablement prévisibles. De plus, l'inspecteur devra vérifier que le personnel a une bonne connaissance de ces procédures.

4.18. RÉUNION DE CLÔTURE

À la fin de l'inspection, une réunion de clôture de l'inspection doit être organisée avec le représentant de l'exploitant à qui l'inspecteur s'est présenté au début de l'inspection, ou son représentant (avec information officielle de l'inspecteur durant l'inspection), ou le RPR. Si aucune de ces personnes n'est disponible, l'inspecteur peut choisir de faire une réunion préliminaire de clôture avec une personne appropriée de l'installation, mais une réunion plus formelle devra avoir lieu aussi vite que possible après l'inspection (par ex. par téléphone), plus particulièrement si des non-conformités ont été relevées. Dans de telles circonstances, la démarche adoptée devra être détaillée et justifiée dans le rapport d'inspection.

Au cours de la réunion de clôture, les thèmes suivants doivent être abordés :

- Les premières observations de l'inspection ;
- Les non-conformités réglementaires relevées ;
- Les problèmes relatifs à la sûreté radiologique ;
- Les questions qui n'ont pu être résolues au cours de l'inspection ; et
- Le suivi de toute non-conformité antérieurement identifiée.

Si des problèmes relatifs à la sûreté radiologique et des non-conformités ont été relevés et ont un impact sur le fonctionnement de l'installation, l'exploitant doit se voir imposer la mise en place immédiate d'actions correctives. L'inspecteur ne devrait pas quitter l'installation sans

s'être assuré que les problèmes relevés ont été bien compris par l'exploitant et qu'ils feront l'objet d'actions correctives adaptées. Si jamais l'exploitant n'est pas d'accord avec certaines conclusions ou n'a pas conscience des risques encourus, le supérieur hiérarchique de l'inspecteur devrait être contacté immédiatement.

Même si certaines déficiences identifiées ne constituent pas une non-conformité à la réglementation, l'inspecteur doit tout de même les aborder et attirer l'attention de l'exploitant au cours de la réunion de clôture. Ces points devront ensuite être détaillés dans la correspondance faisant suite à l'inspection et peuvent faire l'objet de demandes particulières à l'exploitant.

4.19. RAPPORT D'INSPECTION

« Les inspecteurs doivent rédiger des rapports suites aux inspections qu'ils ont réalisées, les conclusions y figurant doivent ensuite être intégrées au retour d'expérience global du processus réglementaire » (Réf. [1], par. 5.17).

Les objectifs d'un rapport d'inspection sont :

- a) *D'enregistrer les résultats de toutes les activités d'inspection relatives à la sûreté, y compris les mesures prises comme suite aux recommandations formulées à l'issue d'inspections antérieures ;*
- b) *De consigner une évaluation des activités de l'exploitant en matière de sûreté ;*
- c) *de fournir une base pour la notification à l'exploitant des conclusions de l'inspection et de tout non-respect éventuel des prescriptions réglementaires et, le cas échéant, d'enregistrer les mesures coercitives qui ont été prises ;*
- d) *de consigner les recommandations éventuelles des inspecteurs concernant les mesures à prendre à l'avenir par l'exploitant ou l'organisme de réglementation.»* (Réf. [6], par. 3.65).

Les rapports d'inspection devraient inclure :

- a) L'identification précise de l'exploitant inspecté, le but et la date de l'inspection ainsi que le nom de l'inspecteur ;
- b) Les références de la réglementation applicable et des autorisations accordées ;
- c) Les caractéristiques des sources de rayonnements faisant l'objet de l'inspection ;
- d) Les qualifications et formations des personnes qui utilisent les sources de rayonnements ;
- e) Les caractéristiques de la gestion des déchets radioactifs générés par l'installation ;
- f) Les documents identifiant toute déficience et non-conformité trouvées au cours de l'inspection, y compris une copie de la réglementation ou bien des conditions de l'autorisation qui n'ont pas été respectées ;
- g) Les constats et conclusions de l'inspecteur, incluant les actions correctives à mettre en place ainsi que les mesures de coercition décidées ; et
- h) Les recommandations et actions correctives proposées par l'inspecteur.

Les rapports d'inspection doivent être diffusés conformément aux procédures établies afin de :

- a) Fournir une base pour toute action réglementaire future ;
- b) Documenter l'historique d'une installation donnée en conservant les rapports des inspections et leurs conclusions ;

- c) Fournir une base pour identifier les problèmes majeurs ou bien génériques qui peuvent par la suite nécessiter de nouvelles inspections, modifier le programme d'inspection ou bien les priorités de l'organisme de réglementation ;
- d) Fournir des éléments pour les évaluations périodiques des conclusions des inspections, incluant l'origine des problèmes relevés ;
- e) Informer le personnel de l'organisme de réglementation chargé de la définition des prescriptions relatives aux autorisations ou de nouvelles réglementations ;
- f) Diffuser des informations aux autres organismes de réglementation ou aux parties intéressées ; et
- g) Constituer une base pertinente pour les activités d'autoévaluation de l'organisme de réglementation.

Les conclusions des inspections devraient être transmises à l'exploitant afin qu'il puisse mettre en place les actions correctives nécessaires. Toute action corrective nécessaire devrait faire l'objet d'une demande envoyée à l'exploitant et cette démarche doit être partie intégrante des procédures relatives à l'application de mesures de coercition.

5. ORGANISATION ET GESTION DU PROCESSUS D'APPLICATION DE MESURES DE COERCITION

5.1. GESTION DU PROCESSUS D'APPLICATION DE MESURES DE COERCITION

Les mesures de coercition sont le moyen par lequel l'organisme de réglementation peut répondre à des situations de non-conformité à la réglementation ou aux conditions de l'autorisation délivrée. Ces mesures doivent être adaptées aux conséquences potentielles des non-conformités identifiées. En conséquence, ces actions peuvent être de différentes natures : demande écrite de mise en place d'actions correctives selon des échéances précises, confiscation des sources de rayonnements, ou mise en place de procédures de poursuite devant les tribunaux. dans des situations de violation de la loi.

La législation doit spécifier la nature et l'étendue des sanctions administratives qui peuvent être imposées par l'organisme de réglementation (par ex. lettres d'avertissement, montant maximum applicable en amendes, suspension de l'autorisation, son annulation définitive et confiscation des sources de rayonnements). De plus, l'organisme de réglementation devrait, dès la définition des processus d'inspection et de mise en place de mesures de coercition, lister les non-conformités à la réglementation et définir les sanctions qui sont applicables pour chaque type de violation, en plein correspondance avec le degré de risque radiologique impliqué.

Dans la plupart des situations, il doit être formellement demandé à l'exploitant de corriger les situations de non-conformité (cette démarche peut également impliquer la mise en place d'une procédure particulière de suivi de l'exploitant, la désignation d'un expert qualifié et /ou d'un inspecteur) et envoyer à l'organisme de réglementation le rapport officiel de la situation corrigée, selon un échéancier précis. En fonction de la gravité des non-conformités relevées, l'organisme de réglementation peut exiger des investigations identifiant les détails d'une non-conformité, afin d'éviter qu'une telle situation ne se reproduise.

L'organisme de réglementation doit également s'assurer que ses procédures internes lui permettent de suivre l'application des recommandations données à l'exploitant, conformément aux échéances prédéfinies. En fonction des risques potentiels relatifs aux non-conformités, l'organisme de réglementation doit décider si une inspection supplémentaire est immédiatement nécessaire ou (sous réserve que l'organisme de réglementation ait reçu une notification indiquant que les actions correctives avaient été mises en place) s'il suffira d'insérer le dossier dans la future inspection programmée, afin de vérifier la mise en place des dispositions.

La politique relative aux mesures de coercition doit proposer des mesures adaptées aux violations constatées. En aucun cas, une sanction ne peut être appliquée directement pendant une inspection étant donné que personne ne peut être sanctionné sans avoir eu la possibilité de se justifier et de se conformer aux recommandations de l'organisme de réglementation. Toutes les non-conformités constatées doivent faire l'objet d'une information aux supérieurs hiérarchiques de l'organisme de réglementation (le niveau hiérarchique qui est stipulé dans les procédures internes de l'organisme de réglementation) afin de décider si ces violations doivent faire l'objet de sanctions administratives ou de poursuites en justice.

5.2. LOIS ET RÉGLEMENTATIONS POUR LES MESURES DE COERCITION

La loi doit donner l'autorité à l'organisme de réglementation :

- D'imposer des sanctions dans le cas de non-conformités volontaires ou pas aux prescriptions réglementaires ;
- D'annuler, suspendre ou modifier une autorisation ou d'interdire l'utilisation d'une source ;
 - De confisquer la source de rayonnements dans certaines circonstances ;
 - De dresser des amendes pour non-conformité, en fonction de la nature des infractions ; et
 - Dans le cas où les violations sont délibérées ou pas ou si les non-conformités sont dues à de la négligence, d'indiquer si ces faits doivent faire l'objet de poursuites.

La législation devrait également établir des procédures afin que l'exploitant puisse contester en justice les décisions de l'organisme de réglementation.

5.3. FONDEMENTS JURIDIQUES DANS LE CAS DE POURSUITES

Dans le cas de violations graves, une procédure de poursuites peut être enclenchée et l'organisme de réglementation peut demander l'appui de services juridiques professionnels pour le représenter en justice. Dans certains pays, les services juridiques peuvent être externes à la structure de l'organisme de réglementation, parfois dans la même agence gouvernementale dont l'organisme de réglementation fait partie, ou dans une autre agence gouvernementale. Dans d'autres cas, la procédure nationale prévoit que l'organisme de réglementation devrait saisir la police pour des investigations plus approfondies, en transmettant le dossier de l'utilisateur, concernant les violations, pour toute action en justice.

Si l'organisme de réglementation dispose de conseils juridiques de la part de sa propre agence gouvernementale, les protocoles et procédures suivis dans le cas d'application de mesures de coercition peuvent couvrir des violations de nature plus générale et non pas juste relatives à la protection radiologique. L'organisme de réglementation peut également se trouver dans une situation singulière dans laquelle l'infraction a été commise par l'agence gouvernementale à laquelle il est rattaché. Les réglementations doivent prévoir tous les types de situations et les modalités qui assurent l'autorité de l'organisme de réglementation pour pouvoir imposer les sanctions.

Un exemple de politique d'instruction d'infractions, comprenant les démarches d'investigations et d'application de mesures de coercition est donné dans l'annexe II. Dans la pratique, un tel document doit être cohérent avec la législation nationale. L'exemple donné suppose que lorsque l'organisme de réglementation décide d'engager des poursuites, son personnel doit préparer les documents nécessaires pour son service juridique, que ce dernier soit interne ou externe à l'organisme.

5.4. ÉLÉMENTS PERMETTANT DE DÉFINIR LES MESURES DE COERCITION

Les éléments permettant à l'organisme de réglementation de décider des mesures de coercition à prendre pour chaque situation particulière devraient être :

- a) Les enjeux de sûreté relatifs à la déficience constatée et la complexité des actions correctives à mettre en place ;
- b) La gravité de la violation ;
- c) Le fait que la violation, bien que de moindre gravité, a déjà été constatée chez le même exploitant ;
- d) Le fait que la violation des limites imposées ou des conditions de l'autorisation est volontaire ou pas ;
- e) L'identité de la personne qui a identifié et déclaré la non-conformité ;
- f) Le bilan de performance de l'exploitant et son évolution ; et
- g) L'obligation de traiter les utilisateurs en pleine transparence.

L'organisme de réglementation devra anticiper et prendre en considération les conséquences néfastes que des mesures de coercition peuvent provoquer. Dans certains cas, les mesures décidées peuvent avoir un effet bien plus néfaste au niveau économique, de la santé et de la sûreté radiologique que les progrès attendus.

5.5. MÉTHODES POUR L'APPLICATION DES MESURES DE COERCITION

5.5.1. Avertissements écrits ou directives

« Le non-respect ou les violations des prescriptions réglementaires, ou bien des situations non satisfaisantes qui peuvent avoir un impact mineur sur la sûreté des installations, peuvent être identifiées dans les installations ou bien lors de la manipulation des sources de rayonnements. Dans de telles circonstances, l'organisme de réglementation doit envoyer un avertissement écrit ou une directive à l'exploitant qui identifiera la nature et la base réglementaire de chaque violation ainsi que les échéances pour que les actions correctives soient mises en place » (Réf. [1], par. 5.19). Cette démarche demeure la mesure de coercition la plus utilisée et est, dans la plupart des cas, suffisante pour remédier aux problèmes qui ont été identifiés.

Dans des situations de non-conformité telles que l'absence de nomination d'un RPR en cas de changement de personnel, une signalisation non adaptée, un travailleur qui ne porte pas son dosimètre, une source de rayonnements qui n'a pas été replacée dans son conteneur de protection après utilisation, l'installation peut continuer à fonctionner normalement tant que les actions correctives n'ont pas été mises en place.

5.5.2. Obligation de stopper les activités spécifiques

« S'il s'avère que le niveau de sûreté n'est pas conforme, ou si on repère des violations sévères jugées par l'organisme de réglementation comme un risque potentiel imminent pour la radioprotection des travailleurs, du public ou de l'environnement, l'organisme de réglementation doit demander à l'exploitant de stopper toute activité impliquant la manipulation de sources de rayonnements et de mettre en place les actions correctives nécessaires afin qu'un niveau de sûreté satisfaisant soit à nouveau atteint » (Réf. [1], par. 5.20).

5.5.3. Modification, suspension ou annulation de l'autorisation

« Dans le cas de non-conformités continues, persistantes ou extrêmement sérieuses, ou de rejets radioactifs significatifs dans l'environnement dus à une défaillance ou à un mauvais fonctionnement de l'installation, l'organisme de réglementation devra demander à l'exploitant de stopper toute activité impliquant l'utilisation de sources de rayonnements et peut suspendre ou annuler l'autorisation. L'exploitant devra corriger toute situation considérée comme non sûre. » (Réf. [1], par. 5.21) dans le cas où l'organisme décide de suspendre ou de supprimer l'autorisation, il est important qu'il s'assure que les activités importantes sont pratiquées par un exploitant dûment autorisé.

L'organisme de réglementation peut décider de suspendre partiellement une autorisation, par exemple, dans le cas d'une entreprise autorisée pour l'utilisation de sources de diagraphie et de traceurs radioactifs mais dont les activités impliquant l'utilisation de traceurs ne sont pas conformes au programme interne de protection radiologique. L'autorisation peut être ainsi suspendue concernant l'utilisation des sources non scellées alors que l'exploitant peut continuer à utiliser les sources scellées, si l'organisme de réglementation estime cette situation appropriée.

Dans un autre cas, il peut être demandé à l'exploitant qu'il stoppe toute activité impliquant l'utilisation de sources de rayonnements et l'autorisation peut être annulée. Par exemple, une compagnie autorisée pour la pratique de la radiographie industrielle, qui, par souci de respecter les échéances, emploie des manipulateurs qui ne sont ni formés ni encadrés pour réaliser des chantiers.

5.5.4. Amendes

L'organisme de réglementation devrait avoir l'autorité d'imposer ou de recommander des amendes à un exploitant, en tant que personne morale ou physique, ou d'engager des poursuites, en fonction du système légal et du système d'autorisation d'un pays donné. L'application d'amendes est normalement réservée à des cas de violations graves, pour des violations répétées de nature moins grave ou bien dans le cas d'une non-conformité volontaire. Dans certains pays, l'expérience a montré qu'il était plus bénéfique pour la sûreté de dresser des amendes à l'exploitant (personne morale) plutôt qu'à des personnes physiques.

5.6. SUIVI DES MESURES DE COERCITION

Le délai entre l'inspection et l'envoi de la correspondance relative aux suites de l'inspection doit être aussi court que possible. Une notification écrite immédiate devrait être transmise à l'exploitant autorisé si l'organisme de réglementation estime que l'installation est dans un cas avéré ou probable de non-conformité à la réglementation. Éviter l'occurrence d'une non-conformité demeure une attitude plus positive que d'attendre d'être en mesure de décider de sanctions pour un manquement à la réglementation en vigueur. Les problèmes qui sont abordés au cours de la réunion de clôture de l'inspection ou au cours de l'inspection, qu'ils soient mineurs ou majeurs, doivent également être confirmés par écrit. Tout problème mineur qui ne serait pas mis en lumière à temps par l'organisme de réglementation peut déboucher progressivement sur des situations pouvant remettre en question la sûreté des installations.

Les notifications pour la mise en place d'actions correctives doivent inclure des échéances précises. Cependant, dans le cas où il est nécessaire de suivre la mise en place des actions correctives, l'organisme de réglementation doit s'assurer qu'il dispose d'un système lui permettant de suivre la réalisation de ces actions correctives (suivi de la correspondance, organisation d'une inspection une fois passées les échéances, etc.). Ne pas être en mesure de suivre les échéances que l'organisme de réglementation a lui-même fixées est un moyen pour que celui-ci perde sa crédibilité, son prestige, voire son autorité. De plus, l'organisme de réglementation ne devrait jamais formuler de demandes dont il ne pourrait vérifier techniquement la conformité.

Des exemples de lettres formulant différentes actions correctives sont donnés dans l'annexe III.

L'organisme de réglementation doit être en mesure de mettre en application les sanctions administratives qu'il décide, conformément à sa politique d'application de mesures de coercition, et plus particulièrement pour les agences gouvernementales ou les entreprises importantes et influentes réticentes à respecter toute échéance voire à se conformer à toute prescription réglementaire. Si l'organisme de réglementation se résigne à faire reconnaître son autorité, il s'expose à des situations de discrédit en devenant une institution bureaucratique ne disposant pas de moyens actifs pour faire respecter la réglementation nationale relative à la sûreté radiologique.

ANNEXE I

EXEMPLE DE CODE DE CONDUITE POUR LES INSPECTEURS

LÉGISLATION POUR LE CONTRÔLE DE LA SÛRETÉ RADIOLOGIQUE

PROCÉDURE DE L'ORGANISME DE RÉGLEMENTATION

CODE DE CONDUITE POUR LES INSPECTEURS

- Dans le cas où plus de deux personnes participent à une inspection, le supérieur hiérarchique doit indiquer quel inspecteur pilotera les discussions et les entretiens.
- Les agents de l'organisme de réglementation n'exprimeront aucune divergence d'opinion en public.
- Les inspecteurs présentent leurs cartes d'accréditation afin qu'ils puissent être identifiés.
- Les cartes d'accréditation ainsi que les autres pièces appropriées doivent être portées à tout moment par les agents, sauf si les préconisations de sûreté ou d'hygiène ne le permettent pas.
- Les agents doivent avoir une tenue professionnelle.
- Une attitude ferme, mais courtoise doit être adoptée à tout moment.
- Les discussions inutiles ou hors sujet sont à éviter afin de ne pas irriter le personnel déjà surchargé de travail.
- Les questions posées aux travailleurs exposés et aux supérieurs hiérarchiques doivent être courtoises et pertinentes afin que les personnes puissent répondre correctement. Des questions ouvertes peuvent être utilisées si la réponse donnée contient les informations attendues.
- Les problèmes détectés au cours de l'inspection devraient faire si possible, immédiatement l'objet de discussions.
- Les agents ne doivent en aucun cas critiquer les individus rencontrés et notamment en présence de collègues.
- Les inspecteurs ne doivent pas avoir un comportement de consultants et notamment donner des informations pour s'assurer de la conformité des installations. (Cependant, dans le cas où l'expertise en sûreté radiologique est limitée, le personnel de l'organisme de réglementation peut avoir à donner des conseils sur la mise en application pratique de guides si ces conseils n'ont pas encore été élaborés par l'organisme de réglementation.)
Des recommandations peuvent être données aux exploitants concernant la façon dont les installations peuvent être conformes à la réglementation. Cependant, il est utile de rappeler que la conformité des installations demeure de la responsabilité de la personne physique ou morale autorisée.

ANNEXE II

EXEMPLE DE POLITIQUE D'APPLICATION DE MESURES DE COERCITION

II-1 POLITIQUE D'APPLICATION DE MESURES DE COERCITION (INVESTIGATIONS ET POURSUITES)

II-1.1. BUT

Il est nécessaire d'établir et de mettre en application des politiques adaptées pour l'application de mesures de coercition et pour aider à hiérarchiser les investigations à mener, afin que :

- Les différentes tâches puissent être effectivement gérées ;
- Les ressources soient principalement affectées aux activités prioritaires relatives à la sûreté nucléaire et aux politiques établies ;
- Les différentes tâches puissent être traitées conformément aux délais établis.

L'organisme de réglementation a la responsabilité de faire appliquer la législation suivante :

- La loi relative à la protection radiologique ;
- La réglementation relative à la protection radiologique ;
- La réglementation relative au transport des substances radioactives.

II-1.2. INVESTIGATIONS ET APPLICATION DE MESURES DE COERCITION

L'un des rôles de l'organisme de réglementation est de mener des investigations et d'appliquer des mesures de coercition en cas de non-conformité à la réglementation en respectant les priorités et les procédures définies par lui-même.

Les responsables chargés par la loi relative à la protection radiologique de constituer l'organisme de réglementation ont un rôle dans l'application des mesures de coercition défini dans la législation. Les services juridiques de l'organisme de réglementation leur fournissent l'assistance afin que leur démarche demeure conforme à la législation en vigueur.

Dans leur travail les responsables désignés doivent appliquer les mêmes principes, détaillés dans la législation, conformément aux fonctions de réglementation et d'application de mesures de coercition. Dans le cas où ils détectent des problèmes pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologiques des travailleurs et du public, et le cas échéant des patients, ils doivent en informer leurs supérieurs hiérarchiques.

Les agents des services juridiques de l'organisme de réglementation doivent avoir suivi une formation adaptée afin de disposer de connaissances suffisantes relatives à la « réglementation nucléaire ».

II-1.2.1 Principes

Décision de mener des investigations

Dans certains cas, les agents détectent des situations qui peuvent s'avérer être des non-conformités à la réglementation. Cependant, en dépit des apparences, ces situations

peuvent ne pas constituer des cas de non-conformités et notamment si la situation détectée est volontaire.

Le but des investigations est de découvrir si une infraction a été commise et, si c'est le cas, par qui. Ces investigations doivent reposer sur une évaluation objective des faits et démontrer la culpabilité ou pas des personnes faisant l'objet de cette démarche.

Les investigations sont également un moyen de rechercher les faits justifiant une infraction non seulement pour la justice, mais également pour améliorer la protection radiologique conformément aux spécifications de la réglementation. La tâche de l'investigateur est d'identifier avec objectivité les preuves qui vont démontrer la culpabilité ou non-culpabilité des personnes faisant l'objet de l'investigation. De toute façon, du point de vue de l'organisme de réglementation, l'objectif essentiel de ces investigations doit être la détermination des faits ainsi que leur déroulement afin d'éviter qu'une telle situation ne se reproduise.

Dans le cas où un agent détecte une possible infraction, il se doit de mener des investigations conformément aux procédures de l'organisme de réglementation afin de récupérer des preuves nécessaires et mener des entretiens pertinents conformément à la réglementation, tout en respectant la loi. Si jamais l'agent ne respecte pas les procédures pré-établies les preuves et entretiens pourront ne pas être utilisés dans le cadre d'une action légale.

Les priorités sont détaillées plus loin dans le présent document. Généralement, des investigations doivent être menées si jamais l'infraction relève de l'un des critères suivants :

- Risques de mort, de blessure grave ou de maladie ;
- Risques significatifs pour la santé des travailleurs, du public et le cas échéant des patients ;
- Graves infractions à la réglementation (*la gravité implique les risques potentiels pour la santé des travailleurs, du public et des patients ; des pratiques frauduleuses ou mal conduites ; ou une atteinte grave à la crédibilité ou à l'intégrité du système réglementaire ou de l'organisme de réglementation*).
- Degré significatif de négligence, culpabilité ou situations de non-conformité répétées ou persistantes.

Tous les problèmes détectés devraient faire l'objet d'investigations afin d'éviter, comme souligné ci-dessus, la récurrence de ces situations dans la même ou bien d'autres installations. La décision sur la façon dont les investigations doivent être menées doit être prise au cas par cas ; cependant, dans tous les cas l'organisme de réglementation demandera des investigations au titulaire de l'autorisation.

Dans le cas où il est décidé que l'organisme de réglementation doit mener des investigations **dans le but d'engager des poursuites**, les éléments suivants doivent être pris en considération :

- La question de savoir si c'est l'organisme de réglementation lui-même, qui en vertu de la loi, doit engager les poursuites ou s'il doit transmettre les documents issus des investigations à l'institution nationale chargée des poursuites ;

- La gravité et la nature de l'infraction, notamment dans le cas où les conséquences de cette infraction peuvent être des blessures graves ou bien la mort des personnes affectées ;
- La quantité et la qualité suffisantes des preuves pour engager des poursuites ;
- Les ressources qui sont nécessaires pour engager des poursuites qui peuvent être longues et difficiles ;
- Le temps nécessaire pour mener des investigations, compte tenu de la périssabilité des preuves nécessaires ;
- L'apparente ou la probable culpabilité des personnes ayant commis l'infraction ; et
- La date de l'infraction².

II-1.3. Poursuites

La décision de mener des investigations et d'engager des poursuites doit être prise en conformité avec les principes et priorités des directives relatives aux poursuites élaborées par le gouvernement³.

Généralement, plus l'infraction est grave, et plus il est approprié de mener des investigations et d'engager des poursuites plutôt que de lancer un autre processus. *La décision de mener des investigations ou pas doit être prise indépendamment de toute influence politique ou publique ou de toute pression des médias.* Cependant, l'opinion publique peut être aussi un élément à prendre en compte s'il faut hiérarchiser les actions.

Une fois que la décision de mener des investigations a été prise et si celles-ci révèlent que les faits doivent déboucher sur des poursuites, conformément aux directives gouvernementales, les poursuites sont engagées.

L'investigateur ne doit pas se laisser influencer par des considérations relatives à la situation professionnelle ou personnelle de l'auteur supposé de l'infraction. Il est particulièrement important qu'il ne préjuge pas des conclusions tant que les faits n'ont pas été prouvés. Toute investigation devrait être menée dans le but que toute information ou preuve collectée puisse être utilisée dans le cadre des poursuites.

Un agent ayant des relations avec l'installation faisant l'objet d'investigations (à titre professionnel ou personnel) doit le déclarer à son supérieur hiérarchique afin qu'il ne soit pas impliqué dans les investigations.

II-1.4. Lettres d'avertissement

Dans certains cas, la nature de l'infraction fait qu'il est plus approprié de remettre en place les conditions de conformité ou de suivre les procédures d'application de sanctions administratives plutôt que d'engager des poursuites.

Ainsi, l'envoi d'une lettre d'avertissement peut être une démarche appropriée sous réserve que :

² Dans la plupart des pays, la législation impose que toute action légale soit engagée selon un délai prédéfini en fonction de la date à laquelle l'infraction a été portée à l'attention de l'organisme de réglementation.

³ On suppose ici que les gouvernements des pays auront préparé des directives à l'intention des organismes nationaux.

- l'organisme de réglementation ne doute pas des activités qui sont pratiquées ou de l'identité de la personne responsable, et
- la nature de l'infraction n'implique pas que des poursuites doivent immédiatement être engagées.

En général, une lettre d'avertissement est le moyen approprié si l'infraction considérée n'est pas volontaire ou est la conséquence d'une négligence et non d'une attitude irresponsable. Dans ces conditions, quand l'exploitant se déclare prêt à remédier immédiatement aux problèmes, une lettre d'avertissement est suffisante.

Si une lettre d'avertissement est le moyen choisi, elle doit être envoyée à la personne responsable de l'infraction et doit être considérée comme une alternative à une démarche d'investigation pouvant déboucher sur des poursuites. La lettre doit clairement identifier les non-conformités à la réglementation, l'infraction considérée ainsi que les amendes qui sont applicables.

La lettre doit également stipuler les actions correctives qui doivent être mises en place, assorties d'un échéancier précis de mise en application.

Si une réponse satisfaisante est reçue et que les actions correctives ont été effectivement mises en application (la vérification peut avoir lieu lors d'une inspection), l'affaire peut être considérée comme close et le dossier classé. Si l'affaire est résolue par une lettre d'avertissement, il n'est pas nécessaire d'engager des actions judiciaires particulières, étant donné que la non-conformité constatée n'était pas suffisamment sévère pour déboucher sur des sanctions administratives, conformément à la politique d'application de mesures de coercition de l'organisme de réglementation. Pourtant, si une inspection ultérieure constate des non-conformités de la part du même exploitant, l'inspecteur devra considérer dans son évaluation les avertissements précédents.

II-1.5. Dossier de preuves

Une fois que les investigations ont montré qu'une infraction a été commise et qu'une personne ou une entité est tenue pour responsable, l'investigateur doit transmettre le dossier de preuves complet par l'intermédiaire de son supérieur hiérarchique au service juridique de l'organisme de réglementation. L'investigateur doit s'assurer que le dossier transmis contient tous les éléments relatifs à l'infraction considérée. Ce dossier doit notamment inclure : une copie des demandes d'autorisation, l'autorisation et ses conditions particulières, le rapport d'inspection détaillant les infractions considérées ainsi que tout autre document ou correspondance. Le service juridique s'assurera que les éléments constitutifs du dossier sont suffisants pour engager une procédure.

II-1.6. Renvoi aux services juridiques

Il est de la responsabilité du service juridique de l'organisme de réglementation de décider si les faits considérés doivent faire effectivement l'objet de poursuites. Si la décision est prise d'engager des poursuites, cette démarche doit être conforme aux éléments développés ci-dessus ainsi qu'aux directives du gouvernement relatives aux poursuites. Si nécessaire, les services juridiques pourront être consultés si l'organisme de réglementation souhaite des renseignements complémentaires avant d'engager des poursuites.

Si les services juridiques considèrent qu'il est préférable de ne pas engager de poursuites, une lettre de justification doit être envoyée à l'organisme de réglementation. L'organisme de réglementation devra prendre en considération les raisons qui seront invoquées. Cependant, s'il considère que des poursuites doivent néanmoins être engagées, il devra en informer les services juridiques.

Si des investigations complémentaires doivent être menées ou si des preuves supplémentaires sont nécessaires, l'investigateur devra donner suite à ces demandes au plus vite.

II-1.7. Renvoi à d'autres agences et collaboration avec elles

Dans certains cas, même si les non-conformités impliquent des risques potentiels pour la santé du public, il apparaît que les investigations devraient plutôt être menées par une autre agence, plus compétente dans le domaine considéré. Le domaine des fraudes est un exemple. Dans d'autres cas, la police ou bien les douanes peuvent être également des institutions plus appropriées pour appliquer des mesures de coercition. Les investigateurs doivent être prêts à collaborer avec d'autres agences et notamment lorsqu'elles disposent d'informations qui peuvent aider les autres investigateurs.

ANNEXE III

EXEMPLES DE LETTRES DE DEMANDES DE MISE EN APPLICATION D' ACTIONS CORRECTIVES

ORGANISME NATIONAL DE RÉGLEMENTATION

Gouvernement du PAYS

1^{er} exemple

Vos références
Nos références 1234/02
Renseignements M^{me} S. Mollah 222 3335

Dr. M. Rahman
Département de Radiologie
Hôpital de la capitale
Code postal 5678
CAPITALE 01234

Monsieur,

Je joins à cette lettre une copie du rapport de l'inspection ayant eu lieu dans votre service de radiologie le 23 octobre 2007.

Au cours de l'inspection, plusieurs non-conformités à la réglementation en vigueur et/ou au *Code de pratique pour l'utilisation de générateurs de rayons X en radiodiagnostic*, ont été relevées. Conformément aux directives de l'organisme de réglementation, des actions correctives adaptées doivent être mises en application avant le **30 novembre 2007**.

Je vous rappelle que la réparation ou l'étalonnage des équipements générateurs de rayons X ne peuvent être réalisés que par une agence dûment agréée. Les actions correctives mises en application devront faire l'objet d'une vérification par votre expert qualifié et une copie de son rapport devra m'être transmise afin de confirmer que ces actions correctives ont été effectivement mises en application.

Je me tiens à votre disposition si vous souhaitez des informations complémentaires. Les agents de l'organisme de réglementation se tiennent également à la disposition de votre expert qualifié si celui-ci souhaite discuter du rapport de vérification.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Dr. H. Hamzah
Directeur de l'organisme de réglementation

28 octobre 2007

Adresse : organisme de réglementation, BP X999, Capitale 01234
Téléphone : (880) 222 3333
Télécopie : (880) 222 3334
Mél. : rra@isp.gov.pays

ORGANISME NATIONAL DE RÉGLEMENTATION
Gouvernement du PAYS

2^e exemple

Vos références
Nos références 1234/02
Renseignements M^{me} S. Mollah 222 3335

Dr. M. Rahman
Département de Radiologie
Hôpital de la capitale
Code postal 5678
CAPITALE 01234

Monsieur,

Je vous ai adressé un courrier à la date du 28 octobre 2007 constitué du rapport de l'inspection ayant eu lieu dans votre service de radiologie le 23 octobre 2007 et d'une lettre faisant état de demandes de mise en application d'actions correctives avant le 30 novembre 2007. Je vous avais également demandé de me notifier la mise en application effective de ces actions correctives ; or, à ce jour je n'ai reçu aucune réponse de votre part.

Le délai imparti est prolongé de 14 jours. En conséquence, je vous demande de bien vouloir me confirmer, **avant le 12 décembre 2007**, que les actions correctives faisant l'objet de mes demandes ont effectivement été mises en application. Vous veillerez également à joindre le rapport constitué par votre expert qualifié attestant de la mise en application effective de ces actions correctives.

À toutes fins utiles, je vous rappelle qu'à travers un programme d'inspection et de procédures d'application de mesures de coercition, l'organisme de réglementation à la charge de contrôler les installations utilisant des sources de rayonnements et de s'assurer que les pratiques demeurent conformes à la réglementation en vigueur. Au cours du processus d'autorisation, les prescriptions réglementaires ainsi que les obligations de l'exploitant sont intégrées dans les conditions particulières de l'autorisation qui a été accordée. L'une des conditions communes à toutes les autorisations est que les exploitants doivent démontrer et maintenir la conformité de leurs installations à la réglementation et autres codes de pratiques en vigueur.

Si l'exploitant ne respecte pas les échéances qui sont fixées par l'organisme de réglementation pour mettre en application des actions correctives, ce fait constitue une infraction aux conditions de l'autorisation. Dans ce contexte, l'organisme de réglementation est dans l'obligation de considérer l'application de mesures de coercition allant de la suspension ou l'annulation de l'autorisation à l'engagement de poursuites.

Dr. H. Hamzah
Directeur de l'organisme de réglementation

30 novembre 2007

Adresse : organisme de réglementation, BP X999, Capitale 01234
Téléphone : (880) 222 3333
Télocopie : (880) 222 3334
Mél. : rra@isp.gov.pays

ANNEXE IV

PROCÉDURES D'INSPECTION DES SOURCES DE RAYONNEMENTS

APPENDICE A

**PROCÉDURES ET RAPPORT D'INSPECTION DE SOURCES DE
RAYONNEMENTS UTILISÉES EN RADIODIAGNOSTIC**

RAPPORT D'INSPECTION - RADIODIAGNOSTIC (1^{ère} PARTIE)

	<i>Référence de l'inspection</i>	
	<i>Référence de l'autorisation</i>	
Nom de l'installation		
Adresse de l'installation		
Numéro de téléphone		
Responsable de la protection radiologique		
Représentant de l'exploitant		
Date de la DERNIÈRE inspection réalisée	____/____/____	
Date de CETTE inspection :	____/____/____	
Heure de début de l'inspection :	Heure de fin de l'inspection :	
Type d'inspection	Pré-autorisation	<input type="checkbox"/>
	Routine	<input type="checkbox"/>
	Réactive	<input type="checkbox"/>
	Fin d'activité	<input type="checkbox"/>
Date recommandée pour la PROCHAINE inspection	____/____/____	
Synthèse des conclusions et actions		
Aucune non-conformité trouvée	<input type="checkbox"/>	
Non-conformités trouvées	<input type="checkbox"/>	(à détailler à la rubrique Commentaires)
Suivi des non-conformités précédentes		(à détailler à la rubrique Commentaires)
Inspecteur (1) nom & signature		
Date		
Inspecteur (2) nom & signature		
Date		
Rapport approuvé par le supérieur hiérarchique	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Commentaires (si Non)	
Signature du supérieur hiérarchique		
Commentaires (à signer et dater)		

RAPPORT D'INSPECTION

RADIODIAGNOSTIC (1^{ère} PARTIE)

*Ce rapport d'inspection doit être utilisé par l'inspecteur pour l'aider dans la réalisation de l'inspection. Tous les points proposés dans ce document ne sont pas nécessairement applicables à toutes les installations autorisées. De plus, en accord avec sa hiérarchie, l'inspecteur peut choisir d'approfondir un sujet particulier au cours des inspections qu'il réalise. Cependant, lorsque des sujets ne sont pas examinés ou bien ne sont pas inclus dans l'inspection, il est nécessaire de noter les mentions suivantes « **non examiné** » ou « **non applicable** » au niveau des sections concernées et d'en expliquer les raisons.*

Tous les sujets abordés et examinés au cours de l'inspection doivent être suffisamment documentés et détaillés pour décrire les activités et les procédures qui ont été expliquées. De plus, les caractéristiques des documents qui ont été examinés (date d'émission, période couverte...) doivent être notées. Si le titulaire de l'autorisation explique des pratiques de travail sur demande de l'inspecteur, l'inspecteur doit s'attacher à décrire ces pratiques. Les observations et les démonstrations décrites dans ce rapport, accompagnées des mesures et documents joints, constituent les constatations de l'inspecteur. Des copies de tous les documents prouvant des situations de non-conformités doivent être jointes à ce rapport.

***Ce rapport d'inspection est divisé en TROIS parties.** La première partie est relative à des éléments communs entre la radiologie dentaire et le radiodiagnostic. La seconde partie est relative à la radiologie dentaire (rétro alvéolaire, panoramique et téléradiologie crânienne) et la troisième partie est relative au radiodiagnostic (radiologie conventionnelle, hôpitaux, etc.). Les structures pratiquant le radiodiagnostic peuvent également posséder des équipements de radiologie dentaire. En conséquence l'inspecteur devra renseigner la **première** partie ainsi que la **seconde** et/ou la **troisième** partie en fonction des caractéristiques de l'installation faisant l'objet de l'inspection.*

1. MODIFICATIONS DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE

Lors de la préparation de l'inspection, doivent être listées les modifications de l'autorisation proposées par le titulaire et approuvées par l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection.

2. HISTORIQUE DES INSPECTIONS et DES NON-CONFORMITÉS CONSTATÉES

Lors de la préparation de l'inspection, les cas de non-conformités ayant été constatés au cours des 2 ou 3 dernières inspections doivent être listés.

DATE	INSPECTEUR	NON-CONFORMITÉS CONSTATÉES

<p>3. HISTORIQUE DES INCIDENTS / ÉVÉNEMENTS <i>Lors de la préparation de l'inspection, les incidents ou les événements ayant été déclarés à l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listés.</i></p>		
<p>4. ORGANISATION ET OBJET DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE <i>Décrire brièvement les activités qui sont pratiquées, incluant les caractéristiques des appareils faisant objet de la licence et qui sont utilisées, la fréquence d'utilisation, le personnel manipulant ces appareils, etc. (indiquer les cas de non-conformité à l'autorisation)</i></p>		
<p>5. FORMATION ET INFORMATION DES TRAVAILLEURS <i>Cette partie traite des prescriptions relatives à la formation initiale et périodique des travailleurs, de son contenu, de la façon dont elle est suivie par l'employeur, des entretiens qui ont lieu entre l'inspecteur et les travailleurs, des observations de l'inspecteur à propos des méthodes de travail, des connaissances des travailleurs relatives aux activités qu'ils pratiquent et qui sont pratiquées au sein de l'établissement ainsi que des dispositions prévues en cas de situation d'urgence.</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que toutes les personnes manipulant ou responsables de la manipulation des rayonnements ionisants ont les qualifications et/ou la formation requises ?		
Est-ce que tout le personnel susceptible d'être exposé aux rayonnements ionisants a reçu une formation initiale relative à la sûreté radiologique ?		
Est-ce qu'une formation périodique relative à la sûreté radiologique a été mise en place ?		
Est-ce que le personnel (par ex. techniciens radiologues, infirmières, etc.) fait l'objet d'une surveillance particulière satisfaisante par des médecins spécialisés ?		
Est-ce que la formation reçue par des travailleurs fait l'objet d'un suivi particulier ?		
Est-ce que les entretiens avec les travailleurs ont montré qu'ils avaient une bonne connaissance des procédures de travail et de gestion des situations d'urgence ?		
Est-ce que la discussion avec le RPR a montré qu'il avait une bonne connaissance de l'organisme de réglementation, du système d'autorisation, du système réglementaire, de la culture de sûreté, des procédures de travail, etc. ?		

Est-ce que le RPR dispose de ressources suffisantes (temps et personnel) ainsi que de l'autorité nécessaire (pour prendre des décisions rapidement notamment en cas de situation d'urgence) pour assumer pleinement ses responsabilités ?		
Commentaires :		
6. AUDITS INTERNES ET ÉVALUATIONS		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de la licence a mis en place un système d'évaluation périodique du programme de protection radiologique ?		
Est-ce qu'un système d'audit périodique des installations, de l'inventaire de l'équipement RX et des procédures de travail a été mis en place ?		
Quelle est la personne chargée de réaliser ces audits ?		
Quelle est la fréquence de réalisation de ces audits ?		
Est-ce que les documents relatifs aux évaluations et audits internes sont conservés ?		
Commentaires		
7. SUIVI DE LA DOSIMÉTRIE DANS LES ZONES DE TRAVAIL <i>Appareils de suivi de la dosimétrie</i>		
	Oui	Non
Est-ce que les manipulateurs possèdent des appareils appropriés et en état de fonctionnement pour la mesure du débit de dose ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet de vérifications avant leur utilisation ?		
Est-ce que les étalonnages des appareils sont à jour ?		
Est-ce que les étalonnages des appareils sont effectués par une entreprise autorisée ?		
Nom de l'entreprise :		
Est-ce que les mesures de débits de dose sont effectuées à des intervalles appropriés ?		
Est-ce que les documents relatifs aux étalonnages, aux résultats des mesures, etc. sont conservés ?		

Commentaires :		
8. SUIVI DE L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS <i>Cette partie traite du programme de protection radiologique, reposant notamment sur le principe ALARA, de la dosimétrie, de l'évaluation des expositions, de la surveillance de l'exposition, de la conservation des résultats et de la communication des résultats aux travailleurs (NFI – Appendice complémentaire II)</i>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de la licence a fourni des dosimètres à tous les travailleurs susceptibles d'être exposés ?		
Est-ce que le fournisseur de dosimètres est autorisé par l'organisme de réglementation ?		
Quel est le nom du fournisseur ?		
Est-ce que les dosimètres qui sont utilisés sont adaptés au type et à l'énergie du rayonnement X utilisé ?		
Est-ce que les dosimètres sont renouvelés selon une périodicité adaptée et conforme aux prescriptions réglementaires ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie sont évalués par le RPR ?		
Est-ce que les travailleurs portent systématiquement leurs dosimètres ?		
Est-ce que les travailleurs sont personnellement informés du résultat de leur dosimétrie dès que les résultats sont disponibles ? (indépendamment de la dose reçue)		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie des travailleurs sont conservés ?		
L'inspecteur a contrôlé les résultats de la dosimétrie de personnel pour la période allant de/à		
Commentaires (indiquer les doses maximales reçues par les travailleurs au cours de la période observée)		
9. NOTIFICATIONS ET RAPPORTS <i>Cette partie traite des notifications et rapports du titulaire de la licence à l'organisme de réglementation en cas de vol, de perte, de modification de l'installation, d'incidents, de surexpositions, de problèmes au niveau de l'installation pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique, et de changement de RPR, et concernant les résultats de la dosimétrie du personnel [NFI - Section 3.12]</i>		
	Oui	Non
Y-a-t-il eu des modifications de programmes qui auraient dû être approuvées par l'organisme de réglementation (mais qui ne l'ont pas été) ?		
Est-ce que des incidents ou accidents ont eu lieu depuis la dernière inspection ?		

Si oui, ont-ils été déclarés à l'organisme de réglementation ? <i>(Si non, la liste de ces incidents ou accidents doit figurer dans la rubrique « Commentaires »)</i>		
Est-ce que l'installation a fait l'objet de modifications significatives ou bien pouvant avoir un impact sur la sûreté de l'installation sans approbation par l'organisme de réglementation ?		
Si oui, est-ce qu'une évaluation de la sûreté a été réalisée par un expert qualifié ?		
Commentaires		
10. SIGNALISATION ET MARQUAGE		
<i>Cette partie traite de la signalisation des zones réglementées et du marquage des conteneurs de matières radioactives [NFI - Section I.23]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que les zones contrôlées et autres zones réglementées font l'objet d'une signalisation adaptée ? (formulée dans la langue locale) ?		
Est-ce que la signalisation (dans les zones contrôlées ou surveillées) par signaux lumineux ou marquages est fonctionnelle ?		
Est-ce que les notices et autres procédures sont affichées de manière visible pour le personnel, comme prévu dans la réglementation ?		
Est-ce les accès aux salles dans lesquelles se trouvent les appareils font l'objet d'une signalisation adaptée ?		
Commentaires		
11. MESURES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION ET VALIDATION DES RÉSULTATS		
	Oui	Non
Est-ce que les inspecteurs ont procédé à des mesures afin de les comparer à celles réalisées par le titulaire de la licence ?		
Commentaires : Décrire les mesures qui ont été faites (type et localisation) et préciser les résultats ainsi que les appareils qui ont été utilisés (références, modèle et dernier étalonnage).		

12. CAS DE NON-CONFORMITÉ ET AUTRES PROBLÈMES LIÉS À LA SÛRETÉ CONSTATÉS

Lister l'ensemble des non-conformités et problèmes pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique notés à l'occasion de l'inspection (type de problème, quand, localisation, personnes impliquées, etc.)

13. PERSONNES RENCONTRÉES

Indiquer le nom, les coordonnées et les fonctions des personnes rencontrées au cours de l'inspection.

RAPPORT D'INSPECTION
RADIODIAGNOSTIC — MÉDICAL (2^e PARTIE)

Ce rapport d'inspection concerne le radiodiagnostic médical

1. RESPONSABILITÉS		
<i>Optimisation et justification [NFI Appendice II]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que tous les actes sont autorisés et sont réalisés par des personnes ayant les compétences et qualifications requises ?		
Est-ce qu'un praticien est responsable de la radioprotection du patient et possède les compétences et qualifications requises ?		
Si oui, quel est le nom du praticien ?		
Est-ce que ce praticien s'assure que toutes les procédures sont justifiées ?		
Si oui, comment s'en assure-t-il ?		
Est-ce que l'exploitant a établi des niveaux de dose de référence ?		
Est-ce que des mesures de doses ont été effectuées dans l'installation afin de les comparer aux niveaux de référence ?		
Si oui, par qui ? À quelle fréquence ? Quelles sont les dernières mesures qui ont été effectuées ?		
Est-ce que des activités de recherche impliquant l'exposition de personnes sont menées dans l'installation ?		
Si oui, est-ce que les procédures appliquées sont conformes à la déclaration d'Helsinki, aux prescriptions du Conseil pour les organisations internationales des sciences médicales et de l'Organisation mondiale de la Santé ?		
Est-ce que les expositions font l'objet de recommandations du comité d'éthique ou d'une entité similaire de l'installation ?		
Est-ce que l'installation participe à des programmes de dépistage ?		
Si oui, est-ce que des guides sont disponibles et sont utilisés ?		
Est-ce que des procédures sont en place pour vérifier l'identité des patients ?		
Est-ce que des procédures sont utilisées pour identifier des femmes potentiellement enceintes et, si cela est possible, différer ou modifier l'acte de diagnostic ?		
Est-ce que des précautions particulières sont prises pour réduire le plus possible les doses au cours des actes de radiologie réalisés au niveau du tronc des femmes enceintes (abdomen, pelvis, lombaires, etc.) si de tels actes ne peuvent être différés ?		

2. INSTALLATIONS ET SOURCES DE RAYONNEMENTS

Cette partie concerne les installations, leur utilisation, le contrôle de leurs accès, les différents types de contrôles techniques qui ont été mis en place, l'étalonnage des appareils, le dimensionnement ainsi que les écrans de protection [NFI Section 2.34]

	Oui	Non
INSTALLATIONS		
Est-ce que les installations sont conformes à la demande d'autorisation ?		
Est-ce que les dispositions de sécurité des appareils permettent de s'affranchir du risque d'utilisation non autorisée ou de déplacement non autorisé ?		
Est-ce que les conditions d'accès aux zones contrôlées sont suffisantes pour s'affranchir du risque qu'une personne non autorisée puisse y accéder ?		
Est-ce qu'on utilise l'équipement approprié pour les examens prescrits ?		
CONFORMITÉ DE L'ÉQUIPEMENT AUX STANDARDS ET MAINTENANCE, RÉPARATIONS, CONTRÔLE DE LA QUALITÉ		
Est-ce que la conception et les caractéristiques des appareils sont conformes aux normes CEI / ISO ou aux autres prescriptions de l'organisme de réglementation ?		
Est-ce que les appareils font l'objet de tests réguliers de contrôle de la qualité pour s'assurer de leur conformité aux normes et/ou à la réglementation ?		
Si oui, quelle est la fréquence de ces tests ? Qui les réalise ? Quelle est la date du dernier test ?		
Est-ce ces appareils font l'objet d'une maintenance périodique préventive réalisée par des personnes dûment autorisées ?		
Si oui, quelle est la fréquence de cette maintenance ? Qui la réalise ? Quelle est la date de la dernière maintenance ?		
Est-ce que les résultats des contrôles et de la maintenance sont conservés ?		
FILMS, ÉCRANS INTENSIFICATEURS, IMAGERIE		
Est-ce que la vitesse des récepteurs d'images (écrans intensificateurs et/ou film) est optimale pour obtenir la qualité d'image attendue ?		
Est-ce que la sensibilité des films est compatible avec celle des écrans intensificateurs ?		
Est-ce que l'éclairage de la chambre noire (couleur et wattage) est adapté au(x) type(s) de films utilisés ?		
Dans le cas où les films sont développés manuellement :		
- Est-ce que les équipements sont adaptés ? (bacs, contrôle de la température, etc.) ?		
- Est-ce que les produits de développement sont adaptés aux films utilisés ?		
- Est-ce que le laboratoire dispose de moyens pour contrôler le temps de développement et la température ?		
- Est-ce que les temps de développement et la température sont adaptés aux films utilisés ? Sont-ils conformes aux recommandations du fabricant ?		
- Est-ce que les paramètres temps et température sont contrôlés régulièrement ?		
- Est-ce que les conditions de stockage des films neufs sont satisfaisantes ?		

Est-ce que des contrôles de la qualité sont réalisés au niveau des différentes étapes du processus de développement des films et ce selon des intervalles adaptés ?		
Est-ce que le responsable de la protection radiologique vérifie régulièrement les contrôles de la qualité et conserve les documents inhérents ?		
ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES DE PROTECTION		
Est-ce que les gants et tabliers plombés sont en nombre suffisant et en bon état ?		
Est-ce que les postes de commande sont équipés d'écrans de protection situés à un endroit approprié et en bon état ?		
Est-ce que des systèmes de protection pour le patient (pour les yeux, gonades, etc.) sont en nombre suffisant et en bon état ?		
Est-il possible de confirmer que ces équipements de protection sont utilisés régulièrement ?		
Commentaires :		

RAPPORT D'INSPECTION

RADIODIAGNOSTIC — RADIOLOGIE DENTAIRE (3^e PARTIE)

Cette grille de vérification est à utiliser dans le cas de l'inspection d'appareils de radiologie dentaire (appareils rétro-alvéolaires, panoramiques ou téléradiographie crânienne)

3. RESPONSABILITÉS <i>Justification et optimisation [NFI Appendice II]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que les actes de radiologie font l'objet d'une autorisation dont le titulaire est un médecin praticien ?		
Est-ce qu'un médecin praticien a été désigné comme ayant la responsabilité de la radioprotection du patient ?		
Si oui, quel est le nom du médecin praticien ?		
Est-ce que ce médecin praticien s'assure que toute exposition est justifiée ?		
Si oui, comment s'en assure-t-il ?		
Est-ce que l'exploitant a établi des niveaux de dose de référence ?		
Est-ce que des mesures de dose ont été effectuées dans l'installation afin de les comparer aux niveaux de référence ?		
Si oui, par qui ? À quelle fréquence ? Quelles sont les dernières mesures qui ont été effectuées ?		
Est-ce que des activités de recherche impliquant l'exposition de personnes sont menées ?		
Si oui, est-ce que les procédures appliquées sont conformes à la déclaration d'Helsinki, aux prescriptions du Conseil pour les organisations internationales des sciences médicales et de l'Organisation mondiale de la Santé ?		
Est-ce que les expositions font l'objet de recommandations du comité d'éthique ou d'une entité similaire de l'installation ?		
Est-ce que l'installation participe à des programmes de dépistage ?		
Si oui, est-ce que des guides sont disponibles et sont utilisés ?		

4. INSTALLATIONS ET SOURCES DE RAYONNEMENTS

Cette partie concerne les installations, leur utilisation, le contrôle de leurs accès, les différents types de contrôles qui ont été mis en place, l'étalonnage des appareils, le dimensionnement ainsi que les écrans de protection [NFI - Section 2.34]

	Oui	Non
Est-ce que les installations sont conformes à la demande d'autorisation ?		
Est-ce que les dispositions de sécurité des appareils permettent de s'affranchir du risque d'utilisation ou de déplacement non autorisés ?		
Est-ce que les conditions d'accès aux zones contrôlées (barrières, signalisation, procédures) sont suffisantes pour s'affranchir du risque qu'une personne non autorisée puisse y accéder ?		
Est-ce que les actes sont réalisés avec les équipements adaptés ?		
CONFORMITÉ, MAINTENANCE, RÉPARATIONS, CONTRÔLE DE LA QUALITÉ		
Est-ce que le dimensionnement et les caractéristiques des appareils sont conformes aux normes CEI/ISO ou aux autres prescriptions de l'organisme de réglementation ?		
Est-ce que les appareils font l'objet de tests réguliers de contrôle de la qualité pour s'assurer de leur conformité aux normes et/ou à la réglementation ?		
Si oui, quelle est la fréquence de ces tests ? Qui les réalise ? Quelle est la date du dernier test ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet d'une maintenance périodique préventive réalisée par des personnes dûment autorisées ?		
Si oui, quelle est la fréquence de cette maintenance ? Qui la réalise ? Quelle est la date de la dernière maintenance ?		
Est-ce que les résultats des contrôles et de la maintenance sont conservés ?		
FILMS, ÉCRANS INTENSIFICATEURS, IMAGERIE		
Est-ce que la vitesse des récepteurs d'images (écrans intensificateurs et/ou film) est optimale pour obtenir la qualité d'image attendue ?		
Pour les combinaisons film-écran intensificateur est-ce que la sensibilité des films est compatible avec celle des écrans intensificateurs ?		
Est-ce que l'éclairage de la chambre noire est adapté ?		
Dans le cas où les films sont développés manuellement		
- Est-ce que les équipements sont adaptés ? (bacs, contrôle de la température, etc.) ?		
- Est-ce que les produits de développement sont adaptés aux films utilisés ?		
- Est-ce que le laboratoire dispose de moyens pour contrôler le temps de développement et la température ?		
- Est-ce que les temps de développement et la température sont adaptés aux films utilisés ? Sont-ils conformes aux recommandations du fabricant ?		
- Est-ce que les paramètres temps et température sont contrôlés régulièrement ?		
- Est-ce que les conditions de stockage des films neufs sont satisfaisantes ?		

Est-ce que des contrôles de la qualité sont réalisés au niveau des différentes étapes du processus de développement des films et ce selon des intervalles adaptés ?		
Est-ce que le responsable de la protection radiologique vérifie régulièrement les contrôles de la qualité et conserve les documents inhérents ?		
ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION		
Est-ce que les tabliers plombés utilisés pour la protection des patients sont en nombre suffisant et en bon état ?		
Est-ce que l'opérateur peut rester à une distance minimale de 2m du tube au cours des expositions ?		
Si non, est-ce que les équipements de protection mis en place sont satisfaisants ?		
Est-ce que les patients tiennent eux-mêmes les films intra oraux au cours des expositions ?		
Est-ce que ces équipements semblent utilisés régulièrement ?		
Commentaires :		

APPENDICE B

PROCÉDURES D'INSPECTION DE SOURCES DE RAYONNEMENTS EN MÉDECINE NUCLÉAIRE

RÉSUMÉ DE L'INSPECTION MÉDECINE NUCLÉAIRE

	<i>Référence de l'inspection</i>	
	<i>Référence de l'autorisation</i>	
Nom de l'installation		
Adresse de l'installation		
Numéro de téléphone		
Responsable de la protection radiologique		
Radiophysicien		
Représentant de l'exploitant		
Date de la DERNIÈRE inspection réalisée	____/____/____	
Date de CETTE inspection	____/____/____	
Heure de début de l'inspection :	Heure de fin de l'inspection :	
Type d'inspection	Pré-autorisation	<input type="checkbox"/>
	Routine	<input type="checkbox"/>
	Réactive	<input type="checkbox"/>
	Fin d'activité	<input type="checkbox"/>
Date recommandée pour la PROCHAINE inspection	____/____/____	
Synthèse des conclusions et actions		
Aucune non-conformité trouvée	<input type="checkbox"/>	
Non-conformités trouvées	<input type="checkbox"/> (à détailler à la rubrique Commentaires)	
Suivi des non-conformités précédentes	<input type="checkbox"/> (à détailler à la rubrique Commentaires)	
Inspecteur (1) nom & signature		
Date		
Inspecteur (2) nom & signature		
Date		
Rapport approuvé par le supérieur hiérarchique	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Commentaires (si Non)	
Signature du supérieur hiérarchique		
Commentaires (à signer et dater)		

RAPPORT D'INSPECTION

MÉDECINE NUCLÉAIRE

*Ce rapport d'inspection doit être utilisé par l'inspecteur pour l'aider dans la réalisation de l'inspection. Tous les points proposés dans ce document ne sont pas nécessairement applicables à toutes les installations autorisées. De plus, en accord avec sa hiérarchie, l'inspecteur peut choisir d'approfondir un sujet particulier au cours des inspections qu'il réalise. Cependant, lorsque des sujets ne sont pas examinés ou bien ne sont pas inclus dans l'inspection, il est nécessaire de noter les mentions suivantes « **non examiné** » ou « **non applicable** » au niveau des sections concernées et d'en expliquer les raisons.*

Tous les sujets abordés et examinés au cours de l'inspection doivent être suffisamment documentés et détaillés pour décrire les activités et les procédures qui ont été expliquées. De plus, les caractéristiques des documents qui ont été examinés (date d'émission, période couverte...) doivent être notées. Si le titulaire de l'autorisation explique des pratiques de travail sur demande de l'inspecteur, l'inspecteur doit s'attacher à décrire ces pratiques. Les observations et les démonstrations décrites dans ce rapport, accompagnées des mesures et documents joints, constituent les constatations de l'inspecteur. Des copies de tous les documents prouvant des situations de non-conformités doivent être jointes à ce rapport.

1. MODIFICATIONS DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE

Lors de la préparation de l'inspection, doivent être listées les modifications de l'autorisation proposées par le titulaire et approuvées par l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection.

2. HISTORIQUE DES INSPECTIONS et DES NON-CONFORMITÉS CONSTATÉES

Lors de la préparation de l'inspection, les cas de non-conformités ayant été constatés au cours des deux ou trois dernières inspections doivent être listés.

DATE	INSPECTEUR	NON-CONFORMITÉS

3. HISTORIQUE DES INCIDENTS / ÉVÉNEMENTS

Lors de la préparation de l'inspection, les incidents ou les événements ayant été déclarés à l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listés.

4. ORGANISATION ET OBJET DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE

Décrire brièvement les activités qui sont pratiquées, incluant les caractéristiques des appareils faisant objet de la licence et qui sont utilisées, la fréquence d'utilisation, le personnel manipulant ces appareils, etc. (indiquer les cas de non-conformité à l'autorisation)

5. RESPONSABILITÉS

Optimisation et justification [NFI - Appendice II]

	Oui	Non
Est-ce que toutes les procédures médicales sont autorisées par des médecins spécialistes ayant les compétences et qualifications requises (par ex. cardiologue, endocrinologue, néphrologue, etc.) ?		
Est-ce qu'un praticien est responsable de la radioprotection du patient et possède les compétences et qualifications requises ?		
Si oui, quel est le nom du médecin praticien ?		
Est-ce que ce praticien médical s'assure que toutes les procédures sont justifiées ?		
Si oui, comment s'en assure-t-il ?		
Est-ce que l'activité des radiopharmaceutiques administrés au patient est dans une gamme conforme aux prescriptions de la profession et de l'organisme de réglementation ?		
À quelle fréquence ces activités sont-elles évaluées, par qui et de quand date la dernière vérification ?		
Est-ce que des activités de recherche impliquant l'exposition de personnes sont menées ?		
Si oui, est-ce que les procédures qui sont appliquées sont conformes à la déclaration d'Helsinki, aux prescriptions du Conseil pour les organisations internationales des sciences médicales et de l'Organisation mondiale de la Santé ?		
Est-ce que les expositions font l'objet de recommandations du comité d'éthique ou d'une entité similaire de l'installation ?		
Est-ce que des procédures sont en place pour vérifier l'identité des patients avant d'appliquer la procédure médicale ?		
Est-ce que des procédures sont utilisées pour identifier des femmes potentiellement enceintes et, si cela est possible, différer ou modifier la procédure appliquée pour le radiodiagnostic ?		

Commentaires :		
<p>6. FORMATION ET INFORMATION DES TRAVAILLEURS</p> <p><i>Cette partie traite des prescriptions relatives à la formation initiale et périodique des travailleurs, de son contenu, de la façon dont elle est suivie par l'employeur, des entretiens qui ont lieu entre l'inspecteur et les travailleurs, des observations de l'inspecteur à propos des méthodes de travail, des connaissances des travailleurs relatives aux activités qu'ils pratiquent et qui sont pratiquées au sein de l'établissement ainsi que des dispositions prévues en cas de situation d'urgence.</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que toutes les personnes manipulant des rayonnements ionisants ont les qualifications et/ou la formation requises ?		
Est-ce que tout le personnel susceptible d'être exposé aux rayonnements ionisants a reçu une formation initiale relative à la sûreté radiologique ?		
Est-ce qu'une formation périodique relative à la sûreté radiologique a été mise en place ?		
Est-ce que le personnel fait l'objet d'une surveillance particulière satisfaisante par des médecins spécialisés ?		
Est-ce que la formation des travailleurs fait l'objet d'un suivi particulier ?		
Est-ce que les entretiens avec les travailleurs ont montré qu'ils avaient une bonne connaissance des procédures de travail et de gestion des situations d'urgence ?		
Est-ce que la discussion avec le RPR a montré qu'il avait une bonne connaissance de l'organisme de réglementation, du système d'autorisation, du système réglementaire, de la culture de sûreté, de méthodes de travail sûres, etc. ?		
Est-ce que le RPR dispose de ressources suffisantes (temps et personnel) ainsi que de l'autorité nécessaire (pour prendre des décisions rapidement notamment en cas de situation d'urgence) pour assumer pleinement ses responsabilités ?		
Est-ce que le personnel est suffisant pour permettre de travailler dans des conditions suffisamment sûres et conformes aux règles de sûreté radiologique ?		
Commentaires :		

7. AUDITS ET ÉVALUATIONS INTERNES		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de la licence a mis en place un système d'évaluation périodique du programme de protection radiologique ?		
Est-ce qu'un système d'audit périodique des installations, de l'inventaire des sources, des procédures de travail et de gestion des situations d'urgence a été mis en place ?		
Quelle est la personne chargée de réaliser ces audits ?		
Quelle est la fréquence de réalisation de ces audits ?		
Est-ce que les documents relatifs aux évaluations et audits internes sont conservés ?		
Commentaires		
8. INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS		
<i>Cette partie concerne les installations, leur utilisation, le contrôle de leurs accès, les différents types de contrôles techniques qui ont été mis en place, l'étalonnage des appareils, le dimensionnement ainsi que les écrans de protection [NFI - Section 2.34]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que les installations sont conformes à la demande d'autorisation ?		
Est-ce que l'accès aux sources radioactives fait l'objet d'un contrôle adapté ?		
Est-ce que les dispositions de sécurité des sources de rayonnements permettent de s'affranchir du risque d'utilisation non autorisée ou de déplacement non autorisé ?		
Est-ce que les conditions d'accès aux zones contrôlées sont suffisantes pour s'affranchir du risque qu'une personne non autorisée puisse y accéder ?		
Est-ce que la protection contre le risque incendie est adaptée ?		
Est-ce que le titulaire de la licence possède un activimètre ?		
Est-ce que les contrôles de la qualité de l'activimètre (constante, linéarité, géométrie...) sont effectués par le fabricant de l'appareil ?		
Est-ce que des facteurs de correction ont été calculés et sont utilisés pour mesurer de façon adaptée les radiopharmaceutiques émetteurs β (ex ^{89}Sr , ^{32}P , ^{153}Sm)		
Est-ce que les équipements d'imagerie sont soumis à des contrôles de la qualité afin de s'assurer que leur dimensionnement et leurs caractéristiques sont conformes aux normes CEI/ISO ou bien à d'autres prescriptions de l'organisme de réglementation ?		
Si oui, quelle est la fréquence de ces contrôles, par qui sont-ils réalisés et quelle est la date du dernier contrôle ?		
Est-ce que le RPR s'assure que le personnel qualifié (radiophysicien, etc...) revoie les résultats des contrôles de la qualité effectués ?		

Commentaires :		
9. SOURCES NON SCELLÉES		
	Oui	Non
Est-ce que les radionucléides, leurs formes chimiques, leurs activités et leurs utilisations sont conformes aux conditions de la licence et confirmés par l'inventaire des sources ?		
Est-ce que le titulaire de la licence utilise des doses de radiopharmaceutiques préparées par un fournisseur autorisé ?		
Nom du fournisseur et adresse		
Est-ce que le titulaire de la licence utilise des générateurs de $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$?		
Est-ce que des mesures sont effectuées au niveau du générateur de $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$?		
Est-ce que les différents tests et contrôles effectués sur les sources font l'objet d'une traçabilité adaptée ?		
Commentaires :		
10. RÉCEPTION ET TRANSFERT DE SOURCES DE RAYONNEMENTS		
	Oui	Non
Est-ce que des procédures pour la réception et l'ouverture des colis contenant des sources radioactives ont été établies et sont appliquées ?		
Est-ce qu'à la réception de colis contenant des sources radioactives un contrôle du débit de dose est effectué avant l'ouverture pour s'assurer qu'il n'y a pas un risque d'exposition ou de contamination ?		
Est-ce que des procédures ont été mises en place pour le stockage temporaire et définitif des sources radioactives ? (Accès réservé aux personnes autorisées, durées de stockage, notification à l'organisme de réglementation, etc.)		
Est-ce que les contrôles effectués à la réception des colis et avant leur transfert font l'objet d'une traçabilité particulière ?		
Commentaires		

11. MESURE DES DÉBITS DE DOSE DANS LES ZONES DE TRAVAIL ET CONTRÔLES DE LA CONTAMINATION

Mesures des débits de dose, mesures de l'étanchéité des sources, inventaires, manipulation des sources radioactives, traçabilité des contrôles effectués, contrôles de la contamination [NFI - Section I.38]

	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de la licence possède des instruments de mesure adaptés et en état de fonctionnement ?		
Est-ce ces instruments de mesure font l'objet d'un contrôle préalable avant leur utilisation ?		
Est-ce que les instruments de mesure font l'objet d'un étalonnage périodique ?		
Est-ce que l'étalonnage des instruments de mesure est effectué par un organisme autorisé ?		
Nom de l'organisme		
Est-ce que des mesures des niveaux de dose sont effectuées périodiquement dans les locaux ?		
Est-ce que des contrôles de la contamination sont effectués périodiquement ?		
Est-ce que les résultats de ces contrôles font l'objet d'une traçabilité particulière ?		
Commentaires :		

12. SUIVI DE L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS

Cette partie traite du programme de protection radiologique, reposant notamment sur le principe ALARA, de la dosimétrie, de l'évaluation des expositions, de la surveillance de l'exposition, de la conservation des résultats et de la communication des résultats aux travailleurs (NFI – Appendice complémentaire II)

	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de la licence fournit des dosimètres individuels à tout le personnel susceptible d'être exposé ?		
Est-ce que le fournisseur de dosimètres est un organisme autorisé ?		
Nom du fournisseur		
Est-ce que les dosimètres sont adaptés aux types de rayonnements et aux énergies utilisées ?		
Est-ce que les dosimètres sont échangés selon une périodicité conforme à la réglementation ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie sont toujours revus par le RPR ?		
Est-ce que les dosimètres sont toujours portés par le personnel ?		
Est-ce que le personnel faisant l'objet d'un suivi dosimétrique est informé des résultats de ce suivi dès qu'ils sont disponibles ? (indépendamment de la dose mesurée) ?		
Est-ce que le titulaire applique le principe ALARA à l'exposition professionnelle ?		
Est-ce que les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des matières radioactives présentes dans l'air ?		

Est-ce qu'il existe un suivi de la mesure de la radioactivité dans l'air ?		
Existe-t-il un système de ventilation adapté dans les locaux où sont manipulés des gaz radioactifs (ex. ^{133}Xe) ? Est-ce que la dépression des locaux est mesurée ?		
Est-ce que le temps d'élimination des gaz déversés est calculé et affiché conformément à la réglementation ?		
Est-ce que le programme de dosages biologiques est établi et appliqué conformément à la réglementation ?		
Est-ce que les travailleurs font l'objet d'un suivi médical adapté pour détecter des cas de contamination ?		
Est-ce que les résultats du suivi dosimétrique du personnel sont conservés ?		
Les inspecteurs ont contrôlé les résultats du suivi dosimétrique du personnel sur la période allant de/à		
Commentaires (<i>Inclure les doses maximales qui ont été observées</i>)		
13. THÉRAPIE PAR LES RADIO-PHARMACEUTIQUES		
	Oui	Non
Est-ce que des instructions de sûreté écrites adaptées aux traitements donnés ont été établies à l'intention des patients et du personnel infirmier ?		
Est-ce que les dispositions de protection mises en place dans le service permettent de s'assurer que le traitement est administré dans les locaux spéciaux, équipés de toilettes indépendantes pour les patients et d'une signalisation adaptée, que les visites sont contrôlées, que les rejets et la contamination sont contrôlés ?		
Est-ce que la sortie des patients fait l'objet de procédures ? Sont-elles suivies ?		
Est-ce que les locaux de traitement des patients sont équipés de systèmes de mesure pour contrôler la contamination engendrée par le patient ?		
Est-ce que des procédures ont été mises en place en cas de mort prématurée du patient sous traitement (examen post mortem, incinérations, etc.) ?		
Est-ce que le personnel chargé de l'administration de l'iode fait l'objet d'un suivi médical particulier (thyroïde) ?		
Est-ce que les procédures, traitements et autres contrôles effectués font l'objet d'une traçabilité particulière ?		
Commentaires :		

14. GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Stockage ou transfert de sources, contrôle des emballages avant expédition, procédures de suivi des déchets, registres de suivi [NFI - Section III.8]

	Oui	Non
Est-ce que les déchets radioactifs sont collectés avant rejet ?		
Est-ce que les rejets dans l'environnement sont conformes aux prescriptions réglementaires ?		
Est-ce les déchets sont stockés pour décroissance ?		
Est-ce que les installations de stockage sont conformes à la réglementation ?		
Est-ce que les dispositions de protection contre l'incendie sont satisfaisantes ?		
Existe-t-il des panneaux et signaux d'avertissement adaptés (dans la langue locale) ?		
Est-ce que l'inventaire des sources dans le local de stockage est vérifié périodiquement ?		
Est-ce que le local de stockage des déchets est conforme à la réglementation ?		
Est-ce que la gestion des déchets fait l'objet d'une traçabilité particulière ?		
Commentaires :		

15. TRANSPORT DES SOURCES RADIOACTIVES

Règlement de la collection de Normes de sûreté de transport des matières radioactives de l'AIEA – N° TS-R-1 de la collection des Normes de sûreté.

	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de la licence est autorisé pour le transport de matières radioactives ?		
Est-ce que les emballages utilisés sont autorisés ?		
Est-ce que le modèle d'emballage est adapté à la classification des sources contenues et le marquage adapté au type de colis ?		
Est-ce que les caractéristiques du véhicule utilisé pour le transport des sources sont conformes à la réglementation ?		
Est-ce les documents nécessaires pour le transport de sources sont détaillés et conformes à la réglementation ?		
Commentaires		

16. NOTIFICATIONS ET RAPPORTS

Cette partie traite des échanges entre l'organisme de réglementation et le titulaire de la licence notamment dans le cas de vol et de perte de sources, d'incidents, de surexpositions, de problèmes au niveau de l'installation pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique, de changement de RPR, et concernant les résultats de la dosimétrie du personnel [NFI - Section 3.12]

	Oui	Non
Y-a-t-il eu des modifications de programmes qui auraient dû être approuvées par l'organisme de réglementation (mais ne l'ont pas été) ?		
Est-ce que des incidents ou des accidents ont eu lieu depuis la dernière inspection ?		
Si oui, ont-ils été déclarés à l'organisme de réglementation ? (Si non, la liste de ces incidents ou accidents doit figurer dans la rubrique « Commentaires ».)		
Est-ce que l'installation a fait l'objet de modifications significatives ou pouvant avoir un impact sur la sûreté de l'installation sans approbation par l'organisme de réglementation ?		
Si oui, est-ce qu'une évaluation de la sûreté a été réalisée par un expert qualifié ?		
Commentaires		

17. SIGNALISATION ET MARQUAGE

Cette partie traite de la signalisation des zones réglementées et du marquage des conteneurs de matières radioactives [NFI - Section I.23]

	Oui	Non
Est-ce que les zones contrôlées et autres zones réglementées font l'objet d'une signalisation adaptée ? (formulée dans la langue locale) ?		
Est-ce que les conteneurs des sources radioactives font l'objet d'un marquage adapté ?		
Est-ce que les notices et autres procédures sont rédigées et affichées conformément à la réglementation ?		
Est-ce que les accès aux salles de traitements font l'objet d'une signalisation adaptée ?		
Est-ce que les seringues, papiers, zones de stockage réservées aux radiopharmaceutiques font l'objet d'un marquage et d'une signalisation particuliers ?		
Commentaires		

18. MESURES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION ET VALIDATION DES RÉSULTATS		
	Oui	Non
Est-ce que les inspecteurs ont procédé à des mesures afin de les comparer à celles réalisées par le titulaire de la licence ?		
Commentaires : Décrire les mesures qui ont été faites (type et localisation) et préciser les résultats ainsi que les appareils qui ont été utilisés (références, modèle et dernier étalonnage).		
19. CAS DE NON-CONFORMITÉ ET AUTRES PROBLÈMES LIÉS À LA SÛRETÉ CONSTATÉS		
<i>Lister l'ensemble des non-conformités et problèmes pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique notés à l'occasion de l'inspection (type de problème, quand, localisation, personnes impliquées, etc.)</i>		
20. PERSONNES RENCONTRÉES		
<i>Indiquer le nom, les coordonnées et les fonctions des personnes rencontrées au cours de l'inspection.</i>		

APPENDICE C

**PROCÉDURES D'INSPECTION DE SOURCES DE RAYONNEMENTS EN
RADIOTHÉRAPIE**

**RÉSUMÉ DE L'INSPECTION
RADIOTHÉRAPIE (1^{ère} PARTIE)**

	<i>Référence de l'inspection</i>	
	<i>Référence de l'autorisation</i>	
Nom de l'installation		
Adresse de l'installation		
Numéro de téléphone		
Responsable de la protection radiologique		
Radiophysicien		
Représentant de l'exploitant		
Date de la DERNIÈRE inspection réalisée	____/____/____	
Date de CETTE inspection	____/____/____	
Heure de début de l'inspection :	Heure de fin de l'inspection :	
Type d'inspection	Pré-autorisation	<input type="checkbox"/>
	Routine	<input type="checkbox"/>
	Réactive	<input type="checkbox"/>
	Fin d'activité	<input type="checkbox"/>
Date recommandée pour la PROCHAINE inspection	____/____/____	
Synthèse des conclusions et actions		
Aucune non-conformité trouvée	<input type="checkbox"/>	
Non-conformités trouvées	<input type="checkbox"/>	(à détailler à la rubrique Commentaires)
Suivi des non-conformités précédentes	<input type="checkbox"/>	(à détailler à la rubrique Commentaires)
Inspecteur (1) nom & signature		
Date		
Inspecteur (2) nom & signature		
Date		
Signature du supérieur hiérarchique		
Rapport approuvé par le supérieur hiérarchique	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/> Commentaires (si Non)
Commentaires (à signer et dater)		

RAPPORT D'INSPECTION

RADIOTHÉRAPIE (1^{ère} PARTIE)

*Ce rapport d'inspection doit être utilisé par l'inspecteur pour l'aider dans la réalisation de l'inspection. Tous les points proposés dans ce document ne sont pas nécessairement applicables à toutes les installations autorisées. De plus, en accord avec sa hiérarchie, l'inspecteur peut choisir d'approfondir un sujet particulier au cours des inspections qu'il réalise. Cependant, lorsque des sujets ne sont pas examinés ou bien ne sont pas inclus dans l'inspection, il est nécessaire de noter les mentions suivantes « **non examiné** » ou « **non applicable** » au niveau des sections concernées et d'en expliquer les raisons.*

Tous les sujets abordés et examinés au cours de l'inspection doivent être suffisamment documentés et détaillés pour décrire les activités et les procédures qui ont été expliquées. De plus, les caractéristiques des documents qui ont été examinés (date d'émission, période couverte...) doivent être notées. Si le titulaire de l'autorisation explique des pratiques de travail sur demande de l'inspecteur, l'inspecteur doit s'attacher à décrire ces pratiques. Les observations et les démonstrations décrites dans ce rapport, accompagnées des mesures et documents joints, constituent les constatations de l'inspecteur. Des copies de tous les documents prouvant des situations de non-conformités doivent être jointes à ce rapport.

*Ce rapport d'inspection est divisé en **TROIS parties**. La première partie traite d'éléments généraux relatifs à la radiothérapie. La seconde partie permet d'approfondir des problématiques particulières liées à la possession et à l'utilisation d'installations de rayons X, d'électrons et de cobalt et la troisième partie de la curiethérapie (implants et appareils). L'inspecteur utilisera la **première** partie ainsi que la **seconde** ou la **troisième** partie pour chaque type d'utilisation et de source de rayonnements.*

1. MODIFICATIONS DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE

Lors de la préparation de l'inspection, les modifications de l'autorisation proposées par le titulaire de la licence et approuvées par l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listées.

2. HISTORIQUE DES INSPECTIONS ET ACTIONS DE MISE EN CONFORMITÉ

Lors de la préparation de l'inspection, les cas de non-conformités ayant été constatés au cours des 2 ou 3 dernières inspections doivent être listés.

DATE	INSPECTEUR	NON-CONFORMITÉS

3. HISTORIQUE DES INCIDENTS / ÉVÉNEMENTS		
<i>Lors de la préparation de l'inspection, les incidents ou les événements ayant été déclarés à l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listés.</i>		
4. ORGANISATION ET OBJET DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE		
<i>Décrire brièvement les activités qui sont pratiquées, incluant les types et quantités de sources faisant objet de la licence et qui sont utilisées, la fréquence d'utilisation, le personnel manipulant ces sources, etc. (indiquer les cas de non-conformité à l'autorisation)</i>		
5. RESPONSABILITÉS		
<i>Optimisation et justification [NFI - Appendice II]</i>		
	OUI	NON
Est-ce que tous les traitements sont autorisés par des médecins ayant les compétences et qualifications requises ?		
Est-ce qu'un praticien est responsable de la radioprotection du patient et possède les compétences et qualifications requises ?		
Si oui, quel est le nom du praticien ?		
Est-ce que ce praticien s'assure que toutes les procédures sont justifiées ?		
Si oui, comment s'en assure-t-il ?		
Est-ce que tous les patients ont un plan de traitement individuel calculé par un physicien médical ?		
Si oui, quel est le nom du physicien médical ?		
Est-ce qu'au moins un radiothérapeute est présent dans l'installation lorsque les traitements sont administrés?		
Est-ce que des procédures ont été mises en place pour s'assurer de l'identité du patient avant qu'il ne subisse un traitement ?		
Est-ce que l'établissement mène un programme de recherche impliquant l'exposition de patients aux rayonnements ?		
Si oui, existe-t-il des procédures pour s'assurer de la conformité du protocole à la déclaration d'Helsinki, ainsi que des guides respectant les prescriptions du Conseil des Organisations internationales des sciences médicales et de l'Organisation mondiale de la Santé ?		
Est-ce que ces procédures sont soumises à l'avis d'un comité d'éthique ou d'un organisme équivalent au sein de l'établissement ?		

Commentaires :		
<p>6. FORMATION ET INFORMATION DES TRAVAILLEURS <i>Cette partie traite des prescriptions relatives à la formation initiale et périodique des travailleurs, de son contenu, de la façon dont elle est suivie par l'employeur, des entretiens qui ont lieu entre l'inspecteur et les travailleurs, des observations de l'inspecteur à propos des méthodes de travail, des connaissances des travailleurs relatives aux activités qu'ils pratiquent et qui sont pratiquées au sein de l'établissement ainsi que des dispositions prévues en cas de situation d'urgence.</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que toutes les personnes manipulant des rayonnements ionisants ont les qualifications requises ?		
Est-ce que tout le personnel susceptible d'être exposé aux rayonnements ionisants a reçu une formation initiale relative à la sûreté radiologique ?		
Est-ce qu'une formation périodique relative à la sûreté radiologique a été mise en place ?		
Est-ce que le personnel (par ex. le technicien radiologue) fait l'objet d'une surveillance particulière satisfaisante par des médecins spécialisés ?		
Est-ce que la formation des travailleurs fait l'objet d'un suivi particulier ?		
Est-ce que les entretiens avec les travailleurs ont montré qu'ils avaient une bonne connaissance des procédures de travail et de gestion des situations d'urgence ? (par exemple : gestion de la perte d'une source)		
Est-ce que la discussion avec le RPR a montré qu'il avait une bonne connaissance de l'organisme de réglementation, du système d'autorisation, du système réglementaire, de la culture de sûreté, de méthodes de travail sûres, etc. ?		
Est-ce que le RPR dispose de ressources suffisantes (temps et personnel) ainsi que de l'autorité nécessaire (pour prendre des décisions rapidement notamment en cas de situation d'urgence) pour assumer pleinement ses responsabilités ?		
Est-ce que le personnel est suffisant pour permettre de travailler dans des conditions suffisamment sûres et conformes aux règles de sûreté radiologique ?		
Commentaires		

7. AUDITS ET ÉVALUATIONS INTERNES		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de la licence a mis en place un système d'évaluation périodique du programme de protection radiologique ?		
Est-ce qu'un système d'audit périodique des installations, de l'inventaire des sources, des procédures de travail et de gestion des situations d'urgence a été mis en place ?		
Quelle est la personne chargée de réaliser ces audits ?		
Quelle est la fréquence de réalisation de ces audits ?		
Est-ce que les documents relatifs aux évaluations et audits internes sont conservés ?		
Commentaires		
8. INSTALLATIONS ET SOURCES DE RAYONNEMENTS		
<i>Cette partie concerne les installations, leur utilisation, le contrôle de leurs accès, les différents types de contrôles techniques qui ont été mis en place, l'étalonnage des appareils, le dimensionnement ainsi que les écrans de protection [NFI - Section 2.34]</i>		
	Oui	Non
INSTALLATIONS		
Est-ce que les installations sont conformes à la demande d'autorisation ?		
Est-ce que les dispositions de sécurité des sources de rayonnements permettent de s'affranchir du risque d'utilisation ou de déplacement non autorisés ?		
Est-ce que les conditions d'accès aux zones contrôlées sont suffisantes pour s'affranchir du risque qu'une personne non autorisée puisse y accéder ?		
Est-ce que les équipements nécessaires pour retrouver le contrôle de sources de rayonnements en cas de situation d'urgence sont suffisants et disponibles ?		
Est-ce que les moyens de protection et de lutte contre un incendie sont suffisants ?		
CONFORMITÉ, MAINTENANCE, PRÉPARATIONS (CONTRÔLE DE LA QUALITÉ)		
Est-ce que le dimensionnement et les caractéristiques des appareils émetteurs de rayonnements (utilisant des sources radioactives ou bien électriques émettant des rayonnements), sont conformes aux normes CEI/ISO ou aux autres prescriptions de l'organisme de réglementation ?		
Est-ce que les appareils émetteurs de rayonnements font l'objet de tests réguliers de contrôle de la qualité pour s'assurer de leur conformité aux normes et/ou à la réglementation ?		
Si oui, quelle est la fréquence de ces tests ? Qui les réalise ? Quelle est la date du dernier test ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet d'une maintenance périodique préventive réalisée par des personnes dûment autorisées ?		

Si oui, quelle est la fréquence de cette maintenance ? Qui la réalise ? Quelle est la date de la dernière maintenance ?		
Est-ce que les résultats des contrôles de la qualité et de la maintenance sont conservés ?		
CONTRÔLES LORS DE L'UTILISATION ET ÉTALONNAGE		
Est-ce que la fréquence et le contenu des contrôles des appareils et des équipements participant à la sûreté de l'installation ont été définis par le physicien médical ? Sont-ils à base journalière ou périodique (en fonction des appareils) ?		
Est-ce que ces contrôles sont faits par le physicien médical ou les résultats sont-ils évalués et validés dans la journée par le physicien ?		
Est-ce que ces appareils sont étalonnés selon des protocoles adaptés ?		
Est-ce qu'un étalonnage de chaque appareil est réalisé :		
- Avant sa première utilisation pour le traitement d'un patient ?		
- Périodiquement, conformément aux prescriptions de l'organisme de réglementation ?		
- Si un contrôle de routine montre des dérives en dehors des limites autorisées ?		
- Après une réparation significative ou une modification ?		
- Avec des appareils de mesure dont l'étalonnage est tracé et conforme aux normes approuvées ?		
- Par un physicien médical reconnu par l'organisme de réglementation ?		
Est-ce que les résultats des contrôles de routine et des étalonnages sont conservés ?		
ENTREPOSAGE DES SOURCES RADIOACTIVES		
Est-ce que les zones d'entreposage des sources radioactives sont conformes à la réglementation ?		
Est-ce que les dispositions de sécurité et de protection contre l'incendie sont satisfaisantes ?		
Est-ce que la signalisation d'avertissement des zones et des sources est suffisante ?		
Est-ce que le registre de mouvements et l'inventaire des sources font l'objet de vérifications périodiques adaptées ?		
SOURCES DE RAYONNEMENTS		
Est-ce que les sources radioactives possédées sont conformes à l'autorisation (unité cobalt, sources scellées) ?		
Est-ce que les appareils émetteurs de rayons X (interstitiels, superficiels, autres thérapies), accélérateurs linéaires, etc. sont conformes à l'autorisation ?		
Est-ce que des tests d'étanchéité des sources radioactives scellées sont réalisés périodiquement ?		
Est-ce que des procédures particulières ont été mises en place s'il s'avère qu'une source n'est pas étanche ?		
Est-ce que le titulaire de la licence contrôle l'inventaire des sources radioactives selon une périodicité acceptable ?		
Est-ce que les résultats des tests d'étanchéité des sources et de contrôle de l'inventaire des sources sont conservés ?		

Commentaires :		
9. RÉCEPTION ET TRANSFERT DES SOURCES DE RAYONNEMENTS		
	Oui	Non
Est-ce qu'il existe des procédures pour le déballage des sources radioactives ? Sont-elles utilisées ?		
Est-ce que ces procédures prévoient un contrôle du débit de dose et de la contamination avant de déballer une source ?		
Est-ce que des procédures adaptées sont mises en place pour s'assurer que la durée d'entreposage de sources de rayonnements qui ne sont plus utilisées ne dépasse pas les délais réglementaires (dans le cas de sources radioactives ou d'appareils électriques) et que des dispositions de protection adaptées ont été mises en place, par exemple accès permis aux seules personnes autorisées (indiquer le nom du responsable à la rubrique « Commentaires ») notification à l'organisme de réglementation, etc. ?		
Est-ce que les résultats des contrôles effectués à la réception des sources et avant leur transfert sont conservés ?		
Commentaires		
10. SURVEILLANCE DES ZONES RÉGLEMENTÉES ET CONTRÔLE DES DÉBITS DE DOSE ET DE LA CONTAMINATION		
<i>Cette partie traite des dispositions mises en place pour surveiller et limiter l'exposition et la contamination des personnes, contrôler l'étanchéité des sources, l'utilisation de matières radioactives, l'inventaire des sources, la façon dont sont conservés les résultats de ces contrôles [NFI - Section I.38]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation possède des appareils de mesure appropriés et en état de fonctionnement ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet de contrôles avant d'être utilisés ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet d'un étalonnage périodique ?		
Est-ce que l'étalonnage de ces appareils est réalisé par un organisme autorisé ?		
Nom de l'organisme		
Est-ce qu'une mesure du débit de dose dans les zones réglementées est réalisée selon une périodicité pertinente ?		
Est-ce qu'un contrôle de la contamination est réalisé selon d'une périodicité adaptée ?		
Est-ce que les résultats des étalonnages, des mesures du débit de dose et du contrôle de la contamination sont conservés ?		
Commentaires :		

11. SUIVI DE L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS

Cette partie traite du programme de protection radiologique, reposant notamment sur le principe ALARA, de la dosimétrie, de l'évaluation des expositions, de la surveillance de l'exposition, de la conservation des résultats et de la communication des résultats aux travailleurs (NFI – Appendice complémentaire II)

	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de la licence a fourni des dosimètres à tous les travailleurs susceptibles d'être exposés ?		
Est-ce que le fournisseur de dosimètres est autorisé par l'organisme de réglementation ?		
Nom du fournisseur		
Est-ce que les dosimètres qui sont utilisés sont adaptés à la nature de l'exposition des travailleurs (type de rayonnement et énergie) ?		
Est-ce que les dosimètres sont renouvelés selon une périodicité adaptée et conforme aux prescriptions réglementaires ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie sont vus et validés par le RPR ?		
Est-ce que les travailleurs portent systématiquement leurs dosimètres ?		
Est-ce que les travailleurs sont personnellement informés du résultat de leur dosimétrie dès que les résultats sont disponibles ? (indépendamment de la dose reçue)		
Est-ce que le titulaire de la licence applique le principe ALARA pour l'exposition des travailleurs ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie des travailleurs sont conservés ?		
L'inspecteur a contrôlé les résultats de la dosimétrie de personnel pour la période allant de/à		
Commentaires (indiquer les doses maximales reçues par les travailleurs au cours de la période observée)		

12. TRANSPORT DES SOURCES RADIOACTIVES

Cette partie traite de la réglementation de l'AIEA pour le transport de matières radioactives – N°. TS-R-1 de la collection Normes de sûreté

	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de la licence est autorisé à transporter des matières radioactives ?		
Est-ce qu'il utilise des emballages autorisés ?		
Est-ce que le modèle d'emballage est adapté à la classification des sources contenues et le marquage adapté au type de colis ?		
Est-ce que les caractéristiques du véhicule utilisé pour le transport des sources conformes sont à la réglementation ?		
Est-ce les documents nécessaires pour le transport de sources sont suffisamment détaillés et conformes à la réglementation ?		

Commentaires		
13. NOTIFICATIONS ET RAPPORTS <i>Cette partie traite des échanges entre l'organisme de réglementation et le titulaire de la licence notamment dans le cas de vol et de perte de sources, d'incidents, de surexpositions, de problèmes au niveau de l'installation pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique, de changement de RPR, et concernant les résultats de la dosimétrie du personnel [NFI - Section 3.12]</i>		
	Oui	Non
Y-a-t-il eu des modifications de programmes qui auraient dû être approuvées par l'organisme de réglementation (mais ne l'ont pas été) ?		
Est-ce que des incidents ou des accidents ont eu lieu depuis la dernière inspection ?		
Si oui, ont-ils été déclarés à l'organisme de réglementation ? <i>(Si non, la liste de ces incidents ou accidents doit figurer dans la rubrique « Commentaires »)</i>		
Est-ce que l'installation a fait l'objet de modifications significatives ou pouvant avoir un impact sur la sûreté de l'installation sans approbation par l'organisme de réglementation ?		
Si oui, est-ce qu'une évaluation de la sûreté a été réalisée par un expert qualifié ?		
Commentaires		
14. SIGNALISATION ET MARQUAGE <i>Cette partie traite de la signalisation des zones réglementées et du marquage des conteneurs de matières radioactives [NFI - Section I.23]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que les zones contrôlées et autres zones réglementées font l'objet d'une signalisation adaptée ? (formulée dans la langue locale) ?		
Est-ce que les conteneurs de sources radioactives font l'objet d'un marquage adapté ?		
Est-ce que les notices et autres procédures sont rédigées et affichées dans la langue locale conformément à la réglementation ?		
Est-ce que les accès aux salles de traitement font l'objet d'une signalisation adaptée ?		
Commentaires		

15. MESURES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION ET VALIDATION DES RÉSULTATS		
	Oui	Non
Est-ce que les inspecteurs ont procédé à des mesures afin de les comparer à celles réalisées par le titulaire de la licence ?		
Commentaires : <i>Décrire les mesures qui ont été faites (type et localisation) et préciser les résultats ainsi que les appareils qui ont été utilisés (références, modèle et dernier étalonnage).</i>		
16. CAS DE NON-CONFORMITÉS ET AUTRES PROBLÈMES LIÉS À LA SÛRETÉ CONSTATÉS		
<i>Lister l'ensemble des non-conformités et problèmes pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique notés à l'occasion de l'inspection (type de problème, quand, localisation, personnes impliquées, etc.)</i>		
17. PERSONNES RENCONTRÉES		
<i>Indiquer le nom, les coordonnées et les fonctions des personnes rencontrées au cours de l'inspection.</i>		
Commentaires :		

RAPPORT D'INSPECTION

RADIOTHÉRAPIE - RX / TÉLÉTHÉRAPIE (2^e PARTIE)

<i>Cette liste de contrôle est à utiliser dans le cadre de l'inspection d'installations de radiothérapie externe - équipements à rayons X superficiels et d'orthovoltage (profondeur), accélérateurs linéaires et de cobalthérapie. Chaque installation devra faire l'objet d'un rapport.</i>	
<i>Référence de la licence</i>	
<i>Fabricant de l'appareil</i>	
<i>Modèle d'appareil</i>	
<i>Numéro de série de l'appareil</i>	
<i>Pour les sources de ⁶⁰Co : Activité totale et date d'étalonnage de l'activité</i>	
<i>Localisation des appareils</i>	

	Oui	Non
INSTALLATIONS : Sont-elles équipées :		
- D'une barrière au niveau de la porte d'accès / d'un système de verrouillage de la porte ?		
- D'une signalisation adaptée ?		
- D'un système de verrouillage au niveau de la sélection photon / électron et d'autres paramètres liés au faisceau ?		
- De systèmes de mesures des débits de dose dans la zone ?		
- D'une signalisation particulière lorsque les sources de rayonnements sont en cours d'utilisation ?		
- D'un système permettant de voir et de communiquer avec le patient dans la salle de traitement ?		
UTILISATION DES APPAREILS		
Est-ce que l'utilisation de l'appareil est limitée à des orientations et/ou des angles particuliers du bras ?		
Si oui, est-ce que l'utilisation dans les autres orientations est rendue impossible ?		
PROCÉDURES D'UTILISATION DES APPAREILS		
Est-ce que les procédures d'utilisation (rédigées dans la langue locale) sont situées au niveau du poste de commande de l'appareil ?		
Est-ce que ces procédures incluent également la gestion des situations anormales ou d'urgence ?		
Est-ce que les numéros de téléphone nécessaires pour la gestion des situations d'urgence sont clairement affichés ?		
Est-ce que le patient est seul dans la salle de traitement ?		
Est-ce que la planification dosimétrique du traitement est calculée par le physicien médical pour tous les patients ?		

Est-ce que le personnel qualifié (radiophysicien, oncologue, etc.) est physiquement présent lors du traitement impliquant notamment l'utilisation d'appareils pour la radiochirurgie stéréotaxique ?		
CONTRÔLES OPÉRATIONNELS ET ÉTALONNAGE		
Est-ce qu'un contrôle opérationnel a été réalisé sur l'installation avant son utilisation aujourd'hui (ou lors de sa dernière utilisation) ?		
Est-ce que des défauts de fonctionnement ont été détectés lors de ce contrôle ?		
Si oui, quelles sont les actions correctives qui ont été mises en place ?		
De quand date le dernier étalonnage complet ?		
Est-ce que les résultats des contrôles, étalonnages et actions correctives sont conservés ?		
Commentaires		

RAPPORT D'INSPECTION

RADIOTHÉRAPIE – CURIETHÉRAPIE (3^e PARTIE)

<i>Cette liste de contrôle est à utiliser dans le cadre de l'inspection d'installations utilisant des sources radioactives pour curiethérapie (bas débit de dose, haut débit de dose....). Chaque installation fera l'objet d'un rapport d'inspection séparé.</i>	
<i>Référence de la licence</i>	
<i>Fabricant de l'appareil</i>	
<i>Modèle d'appareil</i>	
<i>Numéro de série de l'appareil</i>	
<i>Radionucléide, Activité totale, Date d'étalonnage de l'activité</i>	
<i>Numéro et type des sources scellées</i>	
<i>Types de traitements</i>	
<i>Localisation des appareils</i>	

	Oui	Non
INSTALLATIONS. Les installations sont-elles équipées :		
- D'une barrière au niveau de la porte d'accès / d'un système de verrouillage de la porte ?		
- D'une signalisation adaptée ?		
- De systèmes de mesures des débits de dose dans la zone ?		
- D'une signalisation adaptée lorsque la source est en cours d'utilisation ?		
- D'un système permettant de voir et de communiquer avec le patient dans la salle de traitement ?		
- D'équipements permettant de retrouver le contrôle de sources et de les stocker de façon appropriée en cas de situation d'urgence ?		
PROCÉDURES		
Pour les appareils contenant des sources radioactives, est-ce que les procédures permettant l'utilisation de l'appareil sont situées à proximité du poste de commande ? Sont-elles rédigées dans la langue locale ?		
Est-ce que des procédures visant la radioprotection du personnel de l'établissement, des patients et des visiteurs ont été mises en place ? Sont-elles accessibles ? Sont-elles rédigées dans la langue locale ? Traitent-elles du contrôle de la contamination, des différentes caractéristiques (dimension/forme) des sources utilisées, des mesures à prendre en cas d'urgence ?		
Est-ce que les numéros à appeler en cas d'urgence sont facilement accessibles ?		
Est-ce que des appareils de mesure sont immédiatement accessibles ?		
Est-ce que le patient est seul dans la salle de traitement ?		

Est-ce qu'un système d'alarme a été placé au niveau de l'entrée de la salle de traitement ?		
Est-ce que le radiophysicien :		
- est responsable du plan de traitement individuel pour les patients ?		
- contrôle les patients immédiatement après l'implantation de la source ?		
- contrôle les patients immédiatement après avoir enlevé la source du patient et vérifie l'inventaire des sources avant que le patient ne quitte la salle de traitement ?		
- est physiquement présent au cours de tous les types de traitements et notamment au cours d'actes de radiochirurgie stéréotaxique ?		
- est physiquement présent lorsque démarre le traitement d'un patient avec un projecteur de sources commandé à distance ?		
CONTRÔLES ET VÉRIFICATION DES DÉBITS DE DOSE		
Pour les appareils de radiologie :		
- est-ce que les appareils font l'objet de contrôles techniques avant d'être utilisés pour un traitement ?		
- est-ce que des défauts de fonctionnement ont été détectés lors de ce contrôle ?		
Si oui, quelles sont les actions correctives qui ont été mises en place ?		
Date de la dernière évaluation du débit de dose par le radiophysicien ?		
Est-ce que les résultats des contrôles, les évaluations des débits de dose et les différentes actions correctives sont conservés ?		
Commentaires		

APPENDICE D

PROCÉDURES D'INSPECTION DE SOURCES DE RAYONNEMENTS

RÉSUMÉ DE L'INSPECTION – RADIOGRAPHIE INDUSTRIELLE

	<i>Référence de l'inspection</i>	
	<i>Référence de l'autorisation</i>	
Nom du titulaire de la licence		
Adresse principale (installations principales) de l'exploitant		
Adresse du site inspecté (si différente de l'adresse principale)		
Numéro de téléphone		
Responsable de la protection radiologique (RPR)		
Nom du représentant du titulaire de la licence au cours de l'inspection		
Date de la DERNIÈRE inspection réalisée	____/____/____	
Date de l'inspection	____/____/____	
Heure de début d'inspection :	Heure de fin d'inspection :	
Type d'inspection	<input type="checkbox"/> Pré-autorisation <input type="checkbox"/> Routine <input type="checkbox"/> Réactives <input type="checkbox"/> Fin d'activité	
Date recommandée pour la PROCHAINE inspection	____/____/____	
Synthèse des constats et actions	<input type="checkbox"/> Aucune non-conformité relevée <input type="checkbox"/> Non-conformités relevées (à détailler à la rubrique Commentaires) <input type="checkbox"/> Suivi des non-conformités précédentes (à détailler à la rubrique Commentaires)	
Signature Inspecteur (1) Date		
Signature Inspecteur (2) Date		
Signature du supérieur hiérarchique		
Rapport approuvé par le supérieur hiérarchique	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Commentaires (si Non)	
Commentaires (à signer et dater)		

RAPPORT D'INSPECTION

RADIOGRAPHIE INDUSTRIELLE

*Ce rapport d'inspection doit être utilisé par l'inspecteur pour l'aider dans la réalisation de l'inspection. Tous les points proposés dans ce document ne sont pas nécessairement applicables à toutes les installations autorisées. De plus, en accord avec sa hiérarchie, l'inspecteur peut choisir d'approfondir un sujet particulier au cours des inspections qu'il réalise. Cependant, lorsque des sujets ne sont pas examinés ou bien ne sont pas inclus dans l'inspection, il est nécessaire de noter les mentions suivantes « **non examiné** » ou « **non applicable** » au niveau des sections concernées et d'en expliquer les raisons.*

Tous les sujets abordés et examinés au cours de l'inspection doivent être suffisamment documentés et détaillés pour décrire les activités et les procédures qui ont été expliquées. De plus, les caractéristiques des documents qui ont été examinés (date d'émission, période couverte...) doivent être notées. Si le titulaire de l'autorisation explique des pratiques de travail sur demande de l'inspecteur, l'inspecteur doit s'attacher à décrire ces pratiques. Les observations et les démonstrations décrites dans ce rapport, accompagnées des mesures et documents joints, constituent les constatations de l'inspecteur. Des copies de tous les documents prouvant des situations de non-conformités doivent être jointes à ce rapport.

1. MODIFICATIONS DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE

Lors de la préparation de l'inspection, les modifications de l'autorisation proposées par le titulaire de l'autorisation et approuvées par l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listées

2. HISTORIQUE DES INSPECTIONS ET ACTIONS DE MISE EN CONFORMITÉ

Lors de la préparation de l'inspection, les cas de non-conformités ayant été constatés au cours des 2 ou 3 dernières inspections doivent être listés.

DATE	INSPECTEUR	NON-CONFORMITÉS CONSTATÉES

<p>3. HISTORIQUE DES INCIDENTS / ÉVÉNEMENTS <i>Lors de la préparation de l'inspection, les incidents ou les événements ayant été déclarés à l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listés.</i></p>		
<p>4. ORGANISATION ET OBJET DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE <i>Décrire brièvement les activités qui sont pratiquées, incluant les types et quantités de sources faisant objet de l'autorisation et qui sont utilisées, la fréquence d'utilisation, le personnel manipulant ces sources, etc. (indiquer les cas de non-conformité à l'autorisation)</i></p>		
<p>5. FORMATION ET INFORMATION DES TRAVAILLEURS <i>Cette partie traite des prescriptions relatives à la formation initiale et périodique des travailleurs, de son contenu, de la façon dont elle est suivie par l'employeur, des entretiens qui ont lieu entre l'inspecteur et les travailleurs, des observations de l'inspecteur à propos des méthodes de travail, des connaissances des travailleurs relatives aux activités qu'ils pratiquent et qui sont pratiquées au sein de l'établissement ainsi que des dispositions prévues en cas de situation d'urgence.</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que les utilisateurs ont un niveau de formation approprié pour les activités pratiquées ?		
Est-ce que tous les assistants ont un niveau de formation approprié ?		
Est-ce qu'une formation périodique a été mise en place ?		
Est-ce que les assistants sont toujours encadrés par une personne compétente ?		
Est-ce que les documents attestant de la formation des travailleurs sont conservés ?		
Est-ce que les entretiens avec les utilisateurs et les assistants ont montré qu'ils avaient un bon niveau de connaissance des règles de travail et des procédures de gestion des situations d'urgence (par ex. la récupération d'une source perdue) ?		
Est-ce que le RPR dispose de ressources suffisantes (temps et personnel) ainsi que l'autorité nécessaire (pour prendre des décisions rapidement notamment en cas de situation d'urgence) pour assumer pleinement ses responsabilités ?		
Est-ce que le personnel est suffisant pour permettre de travailler dans des conditions suffisamment sûres et conformes aux règles de sûreté radiologique ?		
Commentaires :		

6. AUDITS ET ÉVALUATIONS INTERNES		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation a mis en place un système d'évaluation périodique du programme de protection radiologique ?		
Est-ce qu'un système d'audit périodique des installations, de l'inventaire des sources, des procédures de travail et de gestion des situations d'urgence a été mis en place ?		
Quelle est la fréquence de réalisation de ces audits ?		
Est-ce que l'exploitant effectue des audits réguliers auprès des utilisateurs sur les chantiers ?		
Quelle est la personne chargée de réaliser ces audits ?		
Est-ce que les documents relatifs aux évaluations et audits internes sont conservés ?		
Commentaires		
7. INSTALLATIONS ET SOURCES DE RAYONNEMENTS		
<i>Cette partie concerne les installations, leur utilisation, le contrôle de leurs accès, les différents types de contrôles techniques qui ont été mis en place, l'étalonnage des appareils, le dimensionnement ainsi que les écrans de protection [NFI - Section 2.34]</i>		
	Oui	Non
INSTALLATIONS PRINCIPALES		
Est-ce que les installations sont conformes à la demande d'autorisation ?		
Est-ce que les dispositions de sécurité des sources de rayonnements permettent de s'affranchir du risque d'utilisation ou de déplacement non autorisés ?		
Est-ce que les conditions d'accès aux zones contrôlées sont suffisantes pour s'affranchir du risque qu'une personne non autorisée puisse y accéder ?		
Est-ce que le registre de suivi du mouvement des sources (X et γ) est mis à jour ?		
Est-ce que le local de stockage des sources est sécurisé ?		
Est-ce que le local de stockage des sources fait l'objet d'une signalisation adaptée (dans la langue locale) ?		
Est-ce que les moyens de protection et de lutte contre l'incendie sont suffisants ?		
Existe-t-il des moyens appropriés empêchant l'accès des personnes non autorisées ?		
Est-ce que des équipements sont à la disposition des utilisateurs en cas de situation d'urgence (source bloquée, etc.) ?		
CHANTIERS		
Existe-t-il des dispositions/méthodes pour interdire l'accès aux zones de chantier aux personnes qui ne sont pas autorisées ?		
Est-ce que l'accès aux chantiers est seulement limité aux personnes autorisées ?		
Est-ce que les sources se trouvent dans un endroit suffisamment sécurisé pour interdire une utilisation non autorisée ?		
Est-ce que le lieu de stockage transitoire des sources est sécurisé ?		

Est-ce que le lieu de stockage fait l'objet d'une signalisation adaptée dans la langue locale ?		
Est-ce que les moyens de protection et de lutte contre l'incendie sont suffisants ?		
Est-ce que des équipements sont à la disposition des utilisateurs en cas de situation d'urgence (source bloquée, etc.)		
8. SOURCES DE RAYONNEMENTS		
Est-ce que l'utilisation des sources est conforme aux conditions de l'autorisation ?		
Est-ce que des tests d'étanchéité sont régulièrement effectués sur les sources scellées (autres que celles qui sont souvent renouvelées telles que ¹⁹² Ir) ? Par ex. les sources de ¹³⁷ Cs, ⁶⁰ Co, etc. ?		
Est-ce qu'un inventaire complet des sources scellées est tenu à jour ? (l'inspecteur doit confirmer)		
Comment sont gérées les sources de courte période (par ex. ¹⁹² Ir) ? Stockage ? Évacuation ?		
Est-ce que les documents relatifs aux tests d'étanchéité et à l'inventaire des sources sont conservés ?		
Est-ce que les conteneurs de sources, les générateurs de rayonnements X et les sources font l'objet d'une vérification périodique afin de s'assurer qu'ils demeurent conformes aux normes internationales CEI/ISO et aux prescriptions de l'organisme de réglementation ?		
Est-ce des collimateurs sont prévus pour chaque type de source (X et γ) et sont-ils utilisés lorsque cela est possible ?		
Quelle est la fréquence de ces vérifications ? Qui les réalise ? Quelle est la date des dernières vérifications réalisées ?		
Si oui, quelle est la fréquence d'utilisation, quelle est la personne qui décide de leur utilisation ?		
CONTENEURS DE SOURCES RADIOACTIVES		
- Font-ils l'objet d'un étiquetage adapté ? (caractéristiques de la source, contact, etc.) ?		
- Ont-ils des systèmes de verrouillage ?		
- Est-ce que les caractéristiques des câbles sont conformes aux prescriptions ?		
- Font-ils l'objet de vérifications et maintenance périodique, conformément aux prescriptions de l'organisme de réglementation ?		
Si oui, quelle est la fréquence de ces vérifications ? Quelle est la personne / l'entreprise chargée de ces vérifications ?		
GÉNÉRATEURS DE RAYONS X		
- Est-ce que leur utilisation est soumise à un système de verrouillage adapté ?		
- Est-ce que les câbles d'alimentation sont conformes aux prescriptions ?		
- Est-ce qu'ils sont équipés des filtres adaptés à la procédure appliquée ?		
- Est-ce que les racleurs à chenille sont équipés de systèmes sonores adaptés lorsqu'ils sont utilisés ? (par ex. klaxon) ?		
- Est-ce que les racleurs à chenille sont équipés d'une fonction d'arrêt de sûreté à activer avant de retirer la source de la canalisation ?		
Est-ce que le RPR conserve les documents relatifs aux vérifications, aux contrôles de conformité et à la maintenance ?		

Commentaires :		
9. RÉCEPTION ET TRANSFERT DES SOURCES DE RAYONNEMENTS		
	Oui	Non
Est-ce qu'il existe des procédures pour le déballage des sources radioactives ? Sont-elles utilisées ?		
Est-ce que ces procédures prévoient un contrôle du débit de dose et de la contamination avant de déballer une source ?		
Est-ce que des procédures adaptées sont mises en place pour s'assurer que la durée d'entreposage de sources de rayonnements qui ne sont plus utilisées ne dépasse les délais réglementaires (dans le cas de sources radioactives ou d'appareils électriques) et que des dispositions de protection adaptées ont été mises en place (accès permis aux seules personnes autorisées, notification à l'organisme de réglementation, etc.).		
Est-ce que les résultats des contrôles effectués sont conservés ?		
Commentaires		
10. SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE DES ZONES RÉGLEMENTÉES ET CONTRÔLE DES DÉBITS DE DOSE		
<i>Cette partie traite des dispositions mises en place pour surveiller et limiter l'exposition et la contamination des personnes, contrôler l'étanchéité des sources, l'utilisation de matières radioactives, l'inventaire des sources, la façon dont sont conservés les résultats de ces contrôles [NFI - Section I.38]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation possède des appareils de mesure des rayonnements X et/ou γ appropriés et en état de fonctionnement ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet de contrôles avant d'être utilisés ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet d'un étalonnage périodique ?		
Est-ce que l'étalonnage de ces appareils est réalisé par un organisme autorisé ?		
Nom de l'organisme		
Est-ce que le nombre d'appareils est suffisant par rapport à l'utilisation des sources de rayonnements (c'est à dire un appareil par équipe) ?		
Est-ce que les dosimètres opérationnels font l'objet d'une vérification périodique ?		
Est-ce que chaque travailleur exposé est équipé d'un dosimètre opérationnel ?		
Est-ce qu'une mesure du débit de dose dans les zones réglementées est réalisée selon une périodicité pertinente ?		
Est-ce que les opérateurs utilisent un appareil de mesure à la fin de chaque utilisation pour s'assurer que la source est bien en position de sécurité dans le conteneur ?		
Est-ce qu'un contrôle de la contamination est réalisé selon d'une périodicité adaptée ?		

Est-ce que les résultats des calibrations, des mesures du débit de doses et du contrôle de la contamination sont conservés ?		
Commentaires :		
11. SUIVI DE L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS <i>Cette partie traite du programme de protection radiologique, reposant notamment sur le principe ALARA, de la dosimétrie, de l'évaluation des expositions, de la surveillance dosimétrique, de la conservation des résultats et de la communication des résultats aux travailleurs (NFI – Appendice complémentaire II)</i>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation a fourni des dosimètres individuels à tous les travailleurs susceptibles d'être exposés ?		
Est-ce que le fournisseur de dosimètres est autorisé par l'organisme de réglementation ?		
Nom du fournisseur		
Est-ce que les dosimètres qui sont utilisés sont adaptés à la nature de l'exposition des travailleurs (type et énergie des rayonnements) ?		
Est-ce que les dosimètres sont renouvelés selon une périodicité adaptée et conforme aux prescriptions réglementaires ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie sont vus et validés par le RPR ?		
Est-ce que les travailleurs portent systématiquement leurs dosimètres ?		
Est-ce que les travailleurs sont personnellement informés du résultat de leur dosimétrie dès que les résultats sont disponibles ? (indépendamment de la dose reçue)		
Est-ce que le titulaire de l'autorisation applique le principe d'optimisation ALARA pour l'exposition des travailleurs ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie des travailleurs sont conservés ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie passive et opérationnelle sont cohérents ?		
L'inspecteur a contrôlé les résultats de la dosimétrie de personnel pour la période allant de/à		
Commentaires (<i>indiquer les doses maximales reçues par les travailleurs au cours de la période observée</i>)		

12. TRANSPORT DES SOURCES RADIOACTIVES

Cette partie traite de la réglementation de l'AIEA pour le transport de matières radioactives – N° TS-R-1, de la collection Normes de sûreté.

	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation est autorisé à transporter des matières radioactives ?		
Est-ce qu'il utilise des emballages autorisés ?		
Est-ce que le modèle d'emballage est adapté à la classification des sources contenues et le marquage adapté au type de colis ?		
Est-ce que les caractéristiques du véhicule utilisé pour le transport des sources sont conformes à la réglementation ?		
Est-ce que les documents nécessaires pour le transport de sources sont suffisamment détaillés et conformes à la réglementation ?		
Commentaires		

13. NOTIFICATIONS ET RAPPORTS

Cette partie traite des échanges entre l'organisme de réglementation et le titulaire de l'autorisation notamment dans le cas de vol et de perte de sources, d'incidents, de surexpositions, de problèmes au niveau de l'installation pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique, de changement de RPR, et concernant les résultats de la dosimétrie du personnel [NFI – Section 3.12]

	Oui	Non
Y-a-t-il eu des modifications de programmes qui avaient dû être approuvées par l'organisme de réglementation (mais qui ne l'ont pas été) ?		
Est-ce que des incidents ou accidents ont eu lieu depuis la dernière inspection ?		
Si oui, ont-ils été déclarés à l'organisme de réglementation ? (Si non, la liste de ces incidents ou accidents doit figurer dans la rubrique « Commentaires »)		
Est-ce que l'installation a fait l'objet de modifications significatives ou pouvant avoir un impact sur la sûreté de l'installation sans approbation par l'organisme de réglementation ?		
Si oui, est-ce qu'une évaluation de la sûreté a été réalisée par un expert qualifié ?		
Commentaires		

14. SIGNALISATION ET MARQUAGE		
<i>Cette partie traite de la signalisation des zones réglementées et du marquage des conteneurs de matières radioactives [NFI - Section I.23]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que les zones contrôlées et autres zones réglementées font l'objet d'une signalisation adaptée ? (formulée dans la langue locale) ?		
Est-ce que les conteneurs de sources radioactives font l'objet d'un marquage adapté ?		
Est-ce que les notices et autres procédures sont rédigées dans la langue locale ?		
Commentaires		
15. MESURES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION ET VALIDATION DES RÉSULTATS		
	Oui	Non
Est-ce que les inspecteurs ont procédé à des mesures afin de les comparer à celles réalisées par le titulaire de l'autorisation ?		
Commentaires : <i>Décrire les mesures qui ont été faites (type et localisation) et préciser les résultats ainsi que les appareils qui ont été utilisés (références, modèle et dernier étalonnage).</i>		
16. CAS DE NON-CONFORMITÉS ET AUTRES PROBLÈMES LIÉS À LA SÛRETÉ CONSTATÉS		
<i>Lister l'ensemble des non-conformités et problèmes pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique, notés à l'occasion de l'inspection (type de problème, quand, localisation, personnes impliquées, etc.)</i>		
17. PERSONNES RENCONTRÉES		
<i>Indiquer le nom, les coordonnées et les fonctions des personnes rencontrées au cours de l'inspection.</i>		

RAPPORT D'INSPECTION

IRRADIATEURS

*Ce rapport d'inspection doit être utilisé par l'inspecteur pour l'aider dans la réalisation de l'inspection. Tous les points proposés dans ce document ne sont pas nécessairement applicables à toutes les installations autorisées. De plus, en accord avec sa hiérarchie, l'inspecteur peut choisir d'approfondir un sujet particulier au cours des inspections qu'il réalise. Cependant, lorsque des sujets ne sont pas examinés ou bien ne sont pas inclus dans l'inspection, il est nécessaire de noter les mentions suivantes « **non examiné** » ou « **non applicable** » au niveau des sections concernées et d'en expliquer les raisons.*

Tous les sujets abordés et examinés au cours de l'inspection doivent être suffisamment documentés et détaillés pour décrire les activités et les procédures qui ont été expliquées. De plus, les caractéristiques des documents qui ont été examinés (date d'émission, période couverte...) doivent être notées. Si le titulaire de l'autorisation explique des pratiques de travail sur demande de l'inspecteur, l'inspecteur doit s'attacher à décrire ces pratiques. Les observations et les démonstrations décrites dans ce rapport, accompagnées des mesures et documents joints, constituent les constatations de l'inspecteur. Des copies de tous les documents prouvant des situations de non-conformités doivent être jointes à ce rapport.

1. MODIFICATIONS DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE

Lors de la préparation de l'inspection, les modifications de l'autorisation proposées par le titulaire de l'autorisation et approuvées par l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listées.

2. HISTORIQUE DES INSPECTIONS ET ACTIONS DE MISE EN CONFORMITÉ

Lors de la préparation de l'inspection, les cas de non-conformités ayant été constatés au cours des deux ou trois dernières inspections doivent être listés.

DATE	INSPECTEUR	NON-CONFORMITÉS CONSTATÉES

3. HISTORIQUE DES INCIDENTS / ÉVÉNEMENTS

Lors de la préparation de l'inspection, les incidents ou les événements ayant été déclarés à l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listés.

4. ORGANISATION ET OBJET DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE		
<i>Décrire brièvement les activités qui sont pratiquées, incluant les types et quantités des sources faisant objet de l'autorisation et qui sont utilisées, la fréquence d'utilisation, le personnel manipulant ces sources, etc. (indiquer les cas de non-conformité à l'autorisation)</i>		
5. FORMATION ET INFORMATION DES TRAVAILLEURS		
<i>Cette partie traite des prescriptions relatives à la formation initiale et périodique des travailleurs, de son contenu, de la façon dont elle est suivie par l'employeur, des entretiens qui ont lieu entre l'inspecteur et les travailleurs, des observations de l'inspecteur à propos des méthodes de travail, des connaissances des travailleurs relatives aux activités qu'ils pratiquent et qui sont pratiquées au sein de l'établissement ainsi que des dispositions prévues en cas de situation d'urgence.</i>		
	Oui	Non
Est-ce que toutes les personnes manipulant des rayonnements ionisants ont les qualifications requises ?		
Est-ce que tout le personnel susceptible d'être exposé aux rayonnements ionisants a reçu une formation initiale relative à la sûreté radiologique ?		
Est-ce qu'une formation périodique de rappel relative à la sûreté radiologique a été mise en place ?		
Est-ce que la formation des travailleurs fait l'objet d'un suivi particulier ?		
Est-ce que les entretiens avec les travailleurs ont montré qu'ils avaient une bonne connaissance des procédures de travail et de gestion des situations d'urgence ? (par exemple : gestion de la perte d'une source)		
Est-ce que la discussion avec le RPR a montré qu'il avait une bonne connaissance de l'organisme de réglementation, du système d'autorisation, du système réglementaire, de la culture de sûreté, de méthodes de travail sûres, etc. ?		
Est-ce que le RPR dispose de ressources suffisantes (temps et personnel) ainsi que de l'autorité nécessaire (pour prendre des décisions rapidement notamment en cas de situation d'urgence) pour assumer pleinement ses responsabilités ?		
Est-ce que le personnel est suffisant pour permettre de travailler dans des conditions suffisamment sûres et conformes aux règles de sûreté radiologique ?		
Commentaires		
6. AUDITS ET ÉVALUATIONS INTERNES		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation a mis en place un système d'évaluation périodique du programme de protection radiologique ?		
Est-ce qu'un système d'audit périodique des installations, de l'inventaire des sources, des procédures de travail et de gestion des situations d'urgence a été mis en place ?		

Quelle est la personne chargée de réaliser ces audits ?		
Quelle est la fréquence de réalisation de ces audits ?		
Est-ce que les documents relatifs aux évaluations et audits internes sont conservés ?		
Commentaires		
<p>7. INSTALLATIONS ET SOURCES DE RAYONNEMENTS <i>Cette partie concerne les installations, leur utilisation, le contrôle de leurs accès, les différents types de contrôles techniques qui ont été mis en place, l'étalonnage des appareils, le dimensionnement ainsi que les écrans de protection [NFI - Section 2.34]</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que les installations sont conformes à la demande d'autorisation ?		
Est-ce que l'irradiateur fait l'objet de vérifications périodiques afin de s'assurer que ses caractéristiques demeurent conformes aux prescriptions des normes internationales et de l'organisme de réglementation ?		
Si oui, quelle est la fréquence de ces tests ? Qui les réalise ? Quelle est la date du dernier test ?		
Est-ce que ces vérifications incluent :		
- le système d'accès et de sortie en cas d'urgence de la chambre d'irradiation ?		
- la signalisation lorsque la source en est cours d'utilisation (irradiation en cours) ?		
- le système de contrôle de la source en cas d'urgence (irradiation stoppée) ?		
- les détecteurs de chaleur / fumée, systèmes d'extinction ?		
- la vérification des systèmes électriques ?		
- la concentration en ozone, si besoin ?		
Pour les sources de rayonnements		
- confirmation de l'étanchéité du circuit d'eau ?		
- les indicateurs de niveau (max et min) du bassin d'eau de re-circulation ?		
- le calcul des volumes d'eau ajoutés afin de détecter une éventuelle fuite du bassin ?		
- la conductivité de l'eau ainsi que les résultats d'analyses ?		
Est-ce que l'irradiateur fait l'objet d'une maintenance périodique réalisée par le fabricant ou d'autres personnes dûment autorisées par l'organisme de réglementation ?		
Si oui, quel est le nom de l'entreprise ? Quelle est la date de la dernière maintenance ?		
Est-ce que les cas de mauvais fonctionnement ou de défaillance découverts au cours d'inspections ou de maintenances périodiques ont fait l'objet de réparations rapides ?		
Est-ce que l'accès aux sources de rayonnements est contrôlé ?		
Est-ce que les sources radioactives sont suffisamment sécurisées pour éviter qu'elles ne soient utilisées ou déplacées sans autorisation ?		
Est-ce que des procédures adaptées sont mises en application pour interdire l'accès des zones contrôlées aux personnes qui ne sont pas autorisées ?		
Est-ce que le local de stockage des sources est sécurisé et sûr ?		

Est-ce que le local de stockage fait l'objet d'une signalisation adaptée ? Est-elle rédigée dans la langue locale ?		
Est-ce que le niveau de protection contre le feu du local de stockage est satisfaisant ?		
Est-ce que le responsable de la protection radiologique conserve les documents relatifs aux vérifications, aux contrôles de conformité et à la maintenance ?		
Commentaires		
8. SOURCES DE RAYONNEMENTS		
Est-ce que les sources radioactives possédées sont conformes à l'autorisation (radionucléides, activités et utilisations) ?		
Est-ce que les autres irradiateurs (par ex. accélérateurs linéaires, etc.) sont autorisés ?		
Est-ce que des tests d'étanchéité des sources radioactives scellées sont réalisés périodiquement ?		
Est-ce que des procédures particulières ont été mises en place s'il s'avère qu'une source n'est pas étanche ?		
Est-ce que des cas de sources non étanches ont été détectés ?		
Si oui, quelles sont les dispositions qui ont été mises en place ?		
Est-ce que ces incidents ont fait l'objet d'une notification à l'organisme de réglementation ?		
Est-ce que le titulaire de l'autorisation contrôle l'inventaire des sources radioactives selon une périodicité acceptable ?		
Est-ce que les résultats des tests d'étanchéité des sources et de contrôle de l'inventaire des sources sont conservés ?		
Commentaires :		
9. RÉCEPTION ET TRANSFERT DES SOURCES DE RAYONNEMENTS		
	Oui	Non
Est-ce qu'il existe des procédures pour le déballage des sources radioactives ? Sont-elles utilisées ?		
Est-ce que ces procédures prévoient un contrôle du débit de dose et de la contamination avant de déballer une source ?		
Est-ce que des procédures adaptées sont mises en place pour s'assurer que la durée d'entreposage de sources de rayonnements qui ne sont plus utilisées ne dépasse pas les délais réglementaires et que des dispositions de sécurité adaptées ont été mises en place (accès permis aux seules personnes autorisées, notification à l'organisme de réglementation, etc.) ?		
Est-ce que les résultats des contrôles effectués à la réception des sources et avant leur transfert sont conservés ?		

Commentaires		
<p>10. SURVEILLANCE DES ZONES RÉGLEMENTÉES ET CONTRÔLE DES DÉBITS DE DOSE</p> <p><i>Cette partie traite des dispositions mises en place pour surveiller et limiter l'exposition et la contamination des personnes, contrôler l'étanchéité des sources, l'utilisation de matières radioactives, l'inventaire des sources, la façon dont sont conservés les résultats de ces contrôles [NFI - Section I.38]</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation possède des appareils de mesure appropriés et en état de fonctionnement ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet de contrôles avant d'être utilisés ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet d'un étalonnage périodique ?		
Est-ce que l'étalonnage de ces appareils est réalisé par un organisme autorisé ?		
Nom de l'organisme		
Date du dernier étalonnage		
Est-ce qu'une mesure du débit de dose dans les zones réglementées est réalisée selon une périodicité pertinente ?		
Est-ce qu'un contrôle de la contamination est réalisé selon une périodicité adaptée ?		
Est-ce que les résultats des étalonnages, des mesures du débit de dose et du contrôle de la contamination sont conservés ?		
Est-ce que les appareils de mesure de la conductivité sont suffisantes et étalonnés périodiquement ?		
Est-ce que les systèmes fixes de mesure permettant de détecter si une source est tombée sur le convoyeur font l'objet de vérifications ?		
Est-ce que les systèmes fixes de mesure permettant de détecter la présence d'une source de haute activité dans la chambre d'irradiation font l'objet de vérifications ?		
Est-ce que les systèmes fixes de mesure permettant de détecter une éventuelle contamination de l'eau du bassin font l'objet de vérifications ?		
Est-ce que le fonctionnement des tous les moniteurs font l'objet d'un contrôle périodique ?		
Est-ce que les résultats des tests d'étalonnage, des mesures et des vérifications sont conservés ?		
Commentaires		

11. SUIVI DE L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS

Cette partie traite du programme de protection radiologique reposant notamment sur le principe ALARA, de la dosimétrie, de l'évaluation des expositions, de la surveillance dosimétrique, de la conservation des résultats et de la communication des résultats aux travailleurs (NFI – Appendice complémentaire II)

	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation a fourni des dosimètres à tous les travailleurs susceptibles d'être exposés ?		
Est-ce que le fournisseur de dosimètres est autorisé par l'organisme de réglementation ?		
Quel est le nom du fournisseur ?		
Est-ce que les dosimètres qui sont utilisés sont adaptés à la nature de l'exposition des travailleurs ?		
Est-ce que les dosimètres sont renouvelés selon une périodicité adaptée et conforme aux prescriptions réglementaires ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie sont vus et validés par le RPR ?		
Est-ce que les travailleurs portent systématiquement leurs dosimètres ?		
Est-ce que les travailleurs sont personnellement informés du résultat de leur dosimétrie dès que les résultats sont disponibles ? (indépendamment de la dose reçue)		
Est-ce que le titulaire de l'autorisation applique le principe ALARA pour l'exposition des travailleurs ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie des travailleurs sont conservés ?		
L'inspecteur a contrôlé les résultats de la dosimétrie de personnel pour la période allant de/à		
Commentaires (indiquer les doses maximales reçues par les travailleurs au cours de la période observée)		

12. TRANSPORT DES SOURCES RADIOACTIVES

Cette partie traite de la réglementation de l'AIEA pour le transport de matières radioactives – N° TS-R-1, de la collection Normes de sûreté.

	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation est autorisé à transporter des matières radioactives ?		
Est-ce qu'il utilise des emballages autorisés ?		
Est-ce que le modèle d'emballage est adapté à la classification des sources contenues et le marquage adapté au type de colis ?		
Est-ce que les caractéristiques du véhicule utilisé pour le transport des sources sont conformes à la réglementation ?		
Est-ce que les documents nécessaires pour le transport de sources sont suffisamment détaillés et conformes à la réglementation ?		

Commentaires		
<p>13. NOTIFICATIONS ET RAPPORTS <i>Cette partie traite des échanges entre l'organisme de réglementation et le titulaire de l'autorisation notamment dans le cas de vol et de perte de sources, d'incidents, de surexpositions, de problèmes au niveau de l'installation pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique, de changement de RPR, et concernant les résultats de la dosimétrie du personnel [NFI - Section 3.12]</i></p>		
	Oui	Non
Y-a-t-il eu des modifications de programmes qui auraient dû être approuvées par l'organisme de réglementation (mais qui ne l'ont pas été) ?		
Est-ce que des incidents ou accidents ont eu lieu depuis la dernière inspection ?		
Si oui, ont-ils été déclarés à l'organisme de réglementation ? (Si non, la liste de ces incidents ou accidents doit figurer dans la rubrique « Commentaires »)		
Est-ce que l'installation a fait l'objet de modifications significatives ou pouvant avoir un impact sur la sûreté de l'installation sans approbation par l'organisme de réglementation ?		
Si oui, est-ce qu'une évaluation de la sûreté a été réalisée par un expert qualifié ?		
Commentaires		
<p>14. SIGNALISATION ET MARQUAGE <i>Cette partie traite de la signalisation des zones réglementées et du marquage des conteneurs de matières radioactives [NFI - Section 1.23]</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que les zones contrôlées et autres zones réglementées font l'objet d'une signalisation adaptée ? (formulée dans la langue locale) ?		
Est-ce que les conteneurs de sources radioactives font l'objet d'un marquage adapté (avec note de danger, dans la langue locale) ?		
Est-ce que les notices et autres procédures sont rédigées dans la langue locale ?		
Est-ce que les accès aux espaces à risque d'exposition font l'objet d'une signalisation adaptée ?		
Commentaires		

15. MESURES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION ET VALIDATION DES RÉSULTATS		
	Oui	Non
Est-ce que les inspecteurs ont procédé à des mesures afin de les comparer à celles réalisées par le titulaire de l'autorisation ?		
Commentaires : <i>Décrire les mesures qui ont été faites (type et localisation) et préciser les résultats ainsi que les appareils qui ont été utilisés (références, modèle et dernier étalonnage).</i>		
16. CAS DE NON-CONFORMITÉS ET AUTRES PROBLÈMES LIÉS À LA SÛRETÉ CONSTATÉS		
<i>Lister l'ensemble des non-conformités et problèmes pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique notés à l'occasion de l'inspection (type de problème, quand, localisation, personnes impliquées, etc.)</i>		
17. PERSONNES RENCONTRÉES		
<i>Indiquer le nom, les coordonnées et les fonctions des personnes rencontrées au cours de l'inspection.</i>		

APPENDICE F

PROCÉDURES D'INSPECTION DE SOURCES DE RAYONNEMENTS

RÉSUMÉ DE L'INSPECTION – JAUGES RADIOACTIVES (1^{ère} PARTIE)

	<i>Référence de l'inspection</i>	
	<i>Référence de l'autorisation</i>	
Nom du titulaire de l'autorisation		
Adresse (localisation de l'installation)		
Numéro de téléphone		
Responsable de la protection radiologique (RPR)		
Nom du représentant du titulaire de l'autorisation au cours de l'inspection		
Date de la DERNIÈRE inspection réalisée	____/____/____	
Date de l'inspection	____/____/____	
Heure de début d'inspection :	Heure de fin d'inspection :	
Type d'inspection	<input type="checkbox"/> Pré autorisation <input type="checkbox"/> Routine <input type="checkbox"/> Réactive <input type="checkbox"/> Fin d'activité	
Synthèse des constats et actions	<input type="checkbox"/> Aucune non-conformité relevée <input type="checkbox"/> Non-conformités relevées (à détailler à la rubrique Commentaires) <input type="checkbox"/> Suivi des non-conformités précédentes (à détailler à la rubrique Commentaires).	
Date recommandée pour la PROCHAINE inspection	____/____/____	
Signature Inspecteur (1)		
Date		
Signature Inspecteur (2)		
Date		
Signature du supérieur hiérarchique		
Rapport approuvé par le supérieur hiérarchique	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Commentaires (si Non)	
Commentaires (à signer et dater)		

RAPPORT D'INSPECTION

JAUGES RADIOACTIVES (1^{ère} PARTIE)

*Cette liste de contrôle d'inspection doit être utilisée par l'inspecteur pour l'aider dans la réalisation de l'inspection. Tous les points proposés dans ce document ne sont pas nécessairement applicables à toutes les installations autorisées. De plus, en accord avec sa hiérarchie, l'inspecteur peut choisir d'approfondir un sujet particulier au cours des inspections qu'il réalise. Cependant, lorsque des sujets ne sont pas examinés ou bien ne sont pas inclus dans l'inspection, il est nécessaire de noter les mentions suivantes « **non examiné** » ou « **non applicable** » au niveau des sections concernées et d'en expliquer les raisons.*

Tous les sujets abordés et examinés au cours de l'inspection doivent être suffisamment documentés et détaillés pour décrire les activités et les procédures qui ont été expliquées. De plus, les caractéristiques des documents qui ont été examinés (date d'émission, période couverte...) doivent être notées. Si le titulaire de l'autorisation explique des pratiques de travail sur demande de l'inspecteur, l'inspecteur doit s'attacher à décrire ces pratiques. Les observations et les démonstrations décrites dans ce rapport, accompagnées des mesures et documents attachés, constituent les constatations de l'inspecteur. Des copies de tous les documents prouvant des situations de non-conformités doivent être jointes à ce rapport.

*Cette liste de contrôle comporte **TROIS parties**. La première partie est commune à tous les types de jauges radioactives, qu'elles soient fixes ou portables. La deuxième concerne les jauges radioactives fixes, comme celles qui sont installées pour la mesure de niveau, dans des canalisations ou sur des convoyeurs pour la mesure de densité et/ou de poids. Cette partie inclut les jauges immergées dans un fluide. La troisième partie concerne les jauges radioactives portables, comme les jauges neutroniques utilisées pour la mesure de la densité et de l'humidité d'émulsions dans le cadre de la construction de routes et autres activités connexes.*

*L'inspecteur utilisera ainsi la **première partie** commune de cette grille ainsi que **la deuxième ou la troisième partie** en fonction des caractéristiques des sources faisant l'objet de l'inspection. **Pour les jauges à rayonnements X portables ou fixes**, compléter les sections correspondantes.*

1. MODIFICATIONS DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE

Lors de la préparation de l'inspection, les modifications de l'autorisation proposées par le titulaire de l'autorisation et approuvées par l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listées.

2. HISTORIQUE DES INSPECTIONS ET ACTIONS DE MISE EN CONFORMITÉ

Lors de la préparation de l'inspection, les cas de non-conformités ayant été constatés au cours des 2 ou 3 dernières inspections doivent être listés.

DATE	INSPECTEUR	NON-CONFORMITÉS CONSTATÉES

3. HISTORIQUE DES INCIDENTS / ÉVÉNEMENTS

Lors de la préparation de l'inspection, les incidents ou les événements ayant été déclarés à l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listés

4. ORGANISATION ET OBJET DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE

Décrire brièvement les activités qui sont pratiquées, incluant les types et quantités des sources faisant objet de l'autorisation et qui sont utilisées, la fréquence d'utilisation, le personnel manipulant ces sources, etc. (indiquer les cas de non-conformité à l'autorisation)

5. AUDITS ET ÉVALUATIONS INTERNES

	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation a mis en place un système d'évaluation périodique du programme de protection radiologique ?		
Est-ce qu'un système d'audit périodique des installations, de l'inventaire des sources, des procédures de travail et de gestion des situations d'urgence a été mis en place ?		
Est-ce qu'un système d'audit périodique des utilisateurs sur les chantiers a été mis en place ?		
Quelle est la personne chargée de réaliser ces audits ?		
Quelle est la fréquence de réalisation de ces audits ?		
Est-ce que les documents relatifs aux évaluations et audits internes sont conservés ?		
Commentaires		

6. RÉCEPTION ET TRANSFERT DES SOURCES DE RAYONNEMENTS		
	Oui	Non
Est-ce qu'il existe des procédures pour le déballage des sources radioactives ? Sont-elles utilisées ?		
Est-ce que ces procédures prévoient un contrôle du débit de dose et de la contamination avant de déballer une source ?		
Est-ce que des procédures adaptées sont mises en place pour s'assurer que la durée d'entreposage de sources de rayonnements qui ne sont plus utilisées ne dépasse les délais réglementaires (dans le cas de sources radioactives ou d'appareils électriques) et que des dispositions de sécurité adaptées ont été mises en place (accès permis aux seules personnes autorisées, notification à l'organisme de réglementation, etc.) ?		
Est-ce que les résultats des contrôles effectués à la réception des sources et avant leur transfert sont conservés ?		
Commentaires		
7. TRANSPORT DES SOURCES RADIOACTIVES		
<i>Cette partie traite de la réglementation de l'AIEA pour le transport de matières radioactives – N° TS-R-1, de la collection Normes de sûreté.</i>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation est autorisé à transporter des matières radioactives ?		
Est-ce qu'il utilise des emballages autorisés ?		
Est-ce que le modèle d'emballage est adapté à la classification des sources contenues et le marquage adapté au type de colis ?		
Est-ce que les caractéristiques du véhicule utilisé pour le transport des sources sont conformes à la réglementation ?		
Est-ce les documents nécessaires pour le transport de sources sont suffisamment détaillés et conformes à la réglementation ?		
Commentaires		
8. SIGNALISATION ET MARQUAGE		
<i>Cette partie traite de la signalisation des zones réglementées et du marquage des conteneurs de matières radioactives [NFI - Section I.23]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que les zones contrôlées et autres zones réglementées font l'objet d'une signalisation adaptée ? (formulée dans la langue locale) ?		

Est-ce que les conteneurs de sources radioactives font l'objet d'un marquage adapté ?		
Est-ce que les notices et autres procédures sont rédigées dans la langue locale ?		
Commentaires		
<p>9. NOTIFICATIONS ET RAPPORTS <i>Cette partie traite des échanges entre l'organisme de réglementation et le titulaire de l'autorisation notamment dans le cas de vol et de perte de sources, d'incidents, de surexpositions, de problèmes au niveau de l'installation pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique, de changement de RPR, et concernant les résultats de la dosimétrie du personnel [NFI – Section 3.12]</i></p>		
	Oui	Non
Y-a-t-il eu des modifications de programmes qui auraient dû être approuvées par l'organisme de réglementation (mais qui ne l'ont pas été) ?		
Est-ce que des incidents ou des accidents ont eu lieu depuis la dernière inspection ?		
Si oui, ont-ils été déclarés à l'organisme de réglementation ? <i>(Si non, la liste de ces incidents ou accidents doit figurer dans la rubrique « Commentaires »)</i>		
Est-ce que l'installation a fait l'objet de modifications significatives ou pouvant avoir un impact sur la sûreté sans approbation par l'organisme de réglementation ?		
Si oui, est-ce qu'une évaluation de la sûreté a été réalisée par un expert qualifié ?		
Commentaires		
<p>10. CAS DE NON-CONFORMITÉS ET AUTRES PROBLÈMES LIÉS À LA SÛRETÉ CONSTATÉS <i>Lister l'ensemble des non-conformités et problèmes pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique notés à l'occasion de l'inspection (type de problème, quand, localisation, personnes impliquées, etc.)</i></p>		
<p>11. PERSONNES RENCONTRÉES <i>Indiquer le nom, les coordonnées et les fonctions des personnes rencontrées au cours de l'inspection.</i></p>		

RAPPORT D'INSPECTION

JAUGES RADIOACTIVES FIXES (2^e PARTIE)

Cette liste de contrôle est à utiliser pour l'inspection de jauges radioactives fixes, c'est-à-dire celles qui sont utilisées pour la mesure de niveau, installées dans des canalisations ou bien sur des convoyeurs pour des mesures de densité et/ou de poids. Cette partie concerne également les jauges immergées dans un fluide.

Concernant **les jauges à rayons X**, compléter les parties qui leurs sont consacrées.

1. FORMATION ET INFORMATION DES TRAVAILLEURS

Cette partie traite des prescriptions relatives à la formation initiale et périodique des travailleurs, de son contenu, de la façon dont elle est suivie par l'employeur, des entretiens qui ont lieu entre l'inspecteur et les travailleurs, des observations de l'inspecteur à propos des méthodes de travail, des connaissances des travailleurs relatives aux activités qu'ils pratiquent et qui sont pratiquées au sein de l'établissement ainsi que des dispositions prévues en cas de situation d'urgence.

	Oui	Non
Est-ce qu'une formation est dispensée à toutes les personnes amenées à travailler à proximité d'une jauge radioactive ?		
Est-ce qu'une formation complémentaire spécialisée est dispensée aux personnes amenées à travailler au plus près d'une jauge ou qui sont susceptibles d'être exposées en raison de la présence de la jauge ? (par ex. au cours d'opérations de maintenance à l'intérieur de trémies avec jauges de niveau etc.) ?		
Dans le cas de jauges immergées, est-ce que les travailleurs en charge du placement de la vitre de protection ont reçu une formation spécifique ?		
Est-ce des formations périodiques sont proposées aux travailleurs ?		
Est-ce que les documents relatifs à la formation sont conservés pour chaque travailleur ?		
Est-ce que les entretiens avec les travailleurs ont montré qu'ils avaient une bonne connaissance des enjeux de sûreté et des procédures de gestion des situations d'urgence ?		
Est-ce que les discussions avec le RPR ont montré qu'il avait une bonne connaissance de l'organisme de réglementation, du système d'autorisation, du système réglementaire, de la culture de sûreté, de méthodes de travail sûres, etc. ?		
Est-ce que le RPR dispose de ressources suffisantes (temps et personnel) ainsi que de l'autorité nécessaire (pour prendre des décisions rapidement notamment en cas de situation d'urgence) pour assumer pleinement ses responsabilités ?		
Commentaires :		

2. INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS		
<i>Cette partie concerne les installations, leur utilisation, le contrôle de leurs accès, les différents types de contrôles qui ont été mis en place, l'étalonnage des appareils, le dimensionnement ainsi que les écrans de protection [NFI - Section 2.34]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que les installations sont conformes à la demande d'autorisation ?		
Est-ce que l'accès aux jauges est contrôlé de façon adaptée ?		
- Est-ce que la signalisation est appropriée et rédigée dans la langue locale ?		
- Est-ce que des barrières physiques ont été mises en place ?		
Sauf pour les jauges immergées, l'accès au champ d'irradiation est-il interdit par le biais de barrières physiques ?		
Est-ce que les dispositions de protection des sources de rayonnements permettent de s'affranchir du risque d'utilisation non autorisée ou de déplacement non autorisé ?		
Est-ce que les caractéristiques des jauges sont conformes aux normes CEI/ISO ou aux autres prescriptions de l'organisme de réglementation ?		
Est-ce que les jauges font l'objet de tests réguliers de contrôle de la qualité pour s'assurer de leur conformité aux normes et/ou à la réglementation ?		
Si oui, quelle est la fréquence de ces tests ? Qui les réalise ? Quelle est la date du dernier test ?		
Est-ce ces appareils font l'objet d'une maintenance périodique préventive réalisée par des personnes dûment autorisées ?		
Si oui, quelle est la fréquence de cette maintenance ? Qui la réalise ? Quelle est la date de la dernière maintenance ?		
Est-ce que des moyens de contrôle ont été mis en place pour s'assurer que les jauges ne peuvent pas être retirées sans autorisation préalable ? Par ex. formation du personnel, notification au RPR avant toute intervention sur les installations, etc. ?		
Est-ce que le local de stockage des sources :		
- est identifié et fait l'objet d'une signalisation adaptée ? (rédigée dans la langue locale)		
- peut être utilisé pour le stockage d'autres substances dangereuses ?		
Est-ce que les résultats des contrôles de la qualité et de de maintenance sont conservés ?		
Commentaires :		
3. SOURCES DE RAYONNEMENTS		
Est-ce que les sources radioactives possédées sont conformes à l'autorisation (radionucléides, forme chimique, activités et utilisations) ? (Valable aussi pour les jauges à rayons X)		
Est-ce que des tests d'étanchéité des sources radioactives scellées (sauf jauges immergées) sont réalisés périodiquement ?		
Pour les jauges immergées, est-ce que la contamination de la vitre de protection est vérifiée régulièrement et selon une méthode approuvée ?		

Est-ce que le titulaire de l'autorisation contrôle l'inventaire des sources radioactives selon une périodicité acceptable ?		
Est-ce que les résultats des tests d'étanchéité des sources et de contrôle de l'inventaire des sources sont conservés ?		
Commentaires :		
<p>4. SUIVI DE L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS <i>Cette partie traite du programme de protection radiologique reposant notamment sur le principe ALARA, de la dosimétrie, de l'évaluation des expositions, de la surveillance dosimétrique, de la conservation des résultats et de la communication des résultats aux travailleurs (NFI – Appendice complémentaire II)</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation a fourni des dosimètres à tous les travailleurs susceptibles d'être exposés ?		
Est-ce que le fournisseur de dosimètres est autorisé par l'organisme de réglementation ?		
Nom du fournisseur		
Est-ce que les dosimètres qui sont utilisés sont adaptés à la nature de l'exposition des travailleurs ?		
Est-ce que les dosimètres sont renouvelés selon une périodicité adaptée et conforme aux prescriptions réglementaires ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie sont vus et validés par le RPR ?		
Est-ce que les travailleurs portent systématiquement leurs dosimètres ?		
Est-ce que les travailleurs sont personnellement informés du résultat de leur dosimétrie dès que les résultats sont disponibles ? (indépendamment de la dose reçue)		
Est-ce que le titulaire de l'autorisation applique le principe ALARA pour l'exposition des travailleurs ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie des travailleurs sont conservés ?		
L'inspecteur a contrôlé les résultats de la dosimétrie de personnel pour la période allant de/à		
Commentaires (<i>indiquer les doses maximales reçues par les travailleurs au cours de la période observée</i>)		
<p>5. TRANSPORT DES SOURCES RADIOACTIVES <i>Cette partie traite de la réglementation de l'AIEA pour le transport de matières radioactives – N° TS-R-1, de la collection Normes de sûreté.</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que le transport des sources radioactives est conforme à la réglementation de l'AIEA applicable (depuis le fournisseur, par l'exploitant) ?		

Est-ce que le modèle d'emballage est adapté à la classification des sources contenues et le marquage adapté au type de colis ?		
Est-ce qu'il utilise des emballages autorisés ?		
Est-ce que les caractéristiques du véhicule utilisé pour le transport des sources sont conformes à la réglementation ?		
Est-ce les documents de déclaration d'expédition sont suffisamment détaillés et conformes à la réglementation ?		
Commentaires		
6. MESURES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION ET VALIDATION DES RÉSULTATS		
	Oui	Non
Est-ce que les inspecteurs ont procédé à des mesures afin de les comparer à celles réalisées par le titulaire de l'autorisation ?		
Commentaires : <i>Décrire les mesures qui ont été faites (type et localisation) et préciser les résultats ainsi que les appareils qui ont été utilisés (références, modèle et dernier étalonnage).</i>		

RAPPORT D'INSPECTION

JAUGES RADIOACTIVES PORTABLES (3^e PARTIE)

Cette liste de contrôle concerne les jauges portables telles que les jauges neutroniques pour mesurer la densité et de l'humidité d'émulsions, utilisées pour la construction de routes et autres activités connexes.

1. FORMATION ET INFORMATION DES TRAVAILLEURS

Cette partie traite des prescriptions relatives à la formation initiale et périodique des travailleurs, de son contenu, de la façon dont elle est suivie par l'employeur, des entretiens qui ont lieu entre l'inspecteur et les travailleurs, des observations de l'inspecteur à propos des méthodes de travail, des connaissances des travailleurs relatives aux activités qu'ils pratiquent et qui sont pratiquées au sein de l'établissement ainsi que des dispositions prévues en cas de situation d'urgence.

	Oui	Non
Est-ce que tous les travailleurs exposés ont reçu une formation initiale adaptée ?		
Est-ce qu'une formation périodique a été mise en place ?		
Est-ce que les documents relatifs à la formation de chaque travailleur sont conservés ?		
Est-ce que les entretiens avec les travailleurs ont montré qu'ils avaient une bonne connaissance des enjeux de sûreté et des procédures de gestion des situations d'urgence ?		
Est-ce que les discussions avec le RPR ont montré qu'il avait une bonne connaissance de l'organisme de réglementation, du système d'autorisation, du système réglementaire, de la culture de sûreté, de méthodes de travail sûres, etc. ?		
Est-ce que le RPR dispose de ressources suffisantes (temps et personnel) ainsi que l'autorité nécessaire (pour prendre des décisions rapidement notamment en cas de situation d'urgence) pour assumer pleinement ses responsabilités ?		
Est-ce que le personnel est suffisant pour que les mesures soient réalisées conformément aux principes de la sûreté radiologique ?		
Commentaires :		

2. INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS

Cette partie concerne les installations, leur utilisation, le contrôle de leurs accès, les différents types de contrôles techniques qui ont été mis en place, l'étalonnage des appareils, le dimensionnement ainsi que les écrans de protection [NFI - Section 2.34]

	Oui	Non
Est-ce que les installations et zones contrôlées sont conformes à la demande d'autorisation ?		
Est-ce que des dispositions de contrôle ont été mises en place pour interdire l'accès aux zones contrôlées aux personnes qui ne sont pas autorisées ?		

Est-ce que des dispositions de contrôle ont été mises en place pour s'assurer que les sources sont dans un endroit sécurisé et qu'elles ne peuvent être déplacées que sous autorisation pour un chantier, un transport ou bien un stockage temporaire ?		
Est-ce que les caractéristiques des jauges sont conformes aux prescriptions des normes internationales CEI/ISO et de l'organisme de réglementation ?		
Est-ce que les jauges font l'objet de vérifications périodiques de conformité ?		
Si oui, quelle est la fréquence de ces tests ? Qui les réalise ? Quelle est la date du dernier test ?		
Est-ce que les jauges font l'objet d'une maintenance périodique par des personnes dûment autorisées ?		
Si oui, quelle est la fréquence de cette maintenance ? Qui la réalise ? Quelle est la date de la dernière maintenance ?		
Est-ce que les résultats des contrôles et de la maintenance sont conservés ?		
Commentaires :		
3. SOURCES DE RAYONNEMENTS		
	Oui	Non
Est-ce que les sources radioactives possédées sont conformes à l'autorisation (radionucléides, forme chimique, activités et utilisations) ?		
Est-ce que des tests d'étanchéité des sources radioactives scellées sont réalisés périodiquement ?		
Est-ce que le titulaire de l'autorisation contrôle l'inventaire des sources radioactives selon une périodicité acceptable ?		
Est-ce que les résultats des tests d'étanchéité des sources et de contrôle de l'inventaire des sources sont conservés ?		
Commentaires :		
4. SURVEILLANCE DES ZONES RÉGLEMENTÉES, CONTRÔLE DES DÉBITS DE DOSE ET DE LA CONTAMINATION		
<i>Cette partie traite des dispositions mises en place pour surveiller et limiter l'exposition et la contamination des personnes, contrôler l'étanchéité des sources, l'utilisation de matières radioactives, l'inventaire des sources, la façon dont sont conservés les résultats de ces contrôles [NFI - Section I.38]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation possède des appareils de mesure appropriés et en état de fonctionnement ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet de contrôles avant d'être utilisés ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet d'un étalonnage périodique ?		

Est-ce que l'étalonnage de ces appareils est réalisé par un organisme autorisé ?		
Nom de l'organisme		
Est-ce qu'une mesure du débit de dose dans les zones réglementées est réalisée selon une périodicité pertinente ?		
Est-ce qu'un contrôle de la contamination est réalisé selon une périodicité adaptée ?		
Est-ce qu'un appareil de mesure est utilisé après chaque utilisation de la source ?		
Est-ce que les résultats des étalonnages, des mesures du débit de dose et du contrôle de la contamination sont conservés ?		
Commentaires :		
<p>5. SUIVI DE L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS <i>Cette partie traite du programme de protection radiologique reposant notamment sur le principe ALARA, de la dosimétrie, de l'évaluation des expositions, de la surveillance dosimétrique, de la conservation des résultats et de la communication des résultats aux travailleurs (NFI – Appendice complémentaire II)</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation a fourni des dosimètres à tous les travailleurs susceptibles d'être exposés ?		
Est-ce que le fournisseur de dosimètres est autorisé par l'organisme de réglementation ?		
Nom du fournisseur		
Est-ce que les dosimètres qui sont utilisés sont adaptés à la nature de l'exposition des travailleurs ?		
Est-ce que les dosimètres sont renouvelés selon une périodicité adaptée et conforme aux prescriptions réglementaires ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie sont vus et validés par le RPR ?		
Est-ce que les travailleurs portent systématiquement leurs dosimètres ?		
Est-ce que les travailleurs sont personnellement informés du résultat de leur dosimétrie dès que les résultats sont disponibles ? (indépendamment de la dose reçue)		
Est-ce que le titulaire de l'autorisation applique le principe ALARA pour l'exposition des travailleurs ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie des travailleurs sont conservés ?		
L'inspecteur a contrôlé les résultats de la dosimétrie de personnel pour la période allant de/ à		
Commentaires (<i>indiquer les doses maximales reçues par les travailleurs au cours de la période observée</i>)		

6. TRANSPORT DES SOURCES RADIOACTIVES

Cette partie traite de la réglementation de l'AIEA pour le transport de matières radioactives – N° TS-R-1 de la collection Normes de sûreté.

	Oui	Non
Est-ce que le transport des sources radioactives est conforme à la réglementation de l'AIEA applicable (depuis le fournisseur, par l'exploitant) ?		
Est-ce qu'il utilise des emballages autorisés ?		
Est-ce que le modèle d'emballage est adapté à la classification des sources contenues et le marquage adapté au type de colis ?		
Est-ce que les caractéristiques du véhicule utilisé pour le transport des sources sont conformes à la réglementation ?		
Est-ce les documents de déclaration d'expédition sont suffisamment détaillés et conformes à la réglementation ?		
Dans le cas des jauges qui sont transportées directement par les travailleurs sur chantiers, est-ce que		
- les véhicules font l'objet d'un marquage adapté ?		
- les jauges sont arrimées ?		
- si les véhicules sont également utilisées pour le stockage des sources, sont-ils équipés de dispositifs contre le vol ?		
Commentaires		

7. MESURES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION ET VALIDATION DES RÉSULTATS

	Oui	Non
Est-ce que les inspecteurs ont procédé à des mesures afin de les comparer à celles réalisées par le titulaire de l'autorisation ?		
Commentaires : <i>Décrire les mesures qui ont été faites (type et localisation) et préciser les résultats ainsi que les appareils qui ont été utilisés (références, modèle et dernier étalonnage).</i>		

APPENDICE G

PROCÉDURES D'INSPECTION DE SOURCES DE RAYONNEMENTS

RÉSUMÉ DE L'INSPECTION – SOURCES UTILISÉES EN DIAGRAPHIE

	<i>Référence de l'inspection</i>	
	<i>Référence de l'autorisation</i>	
Nom du titulaire de l'autorisation		
Adresse principale de l'exploitant		
Adresse du site inspecté		
Numéro de téléphone		
Responsable de la protection radiologique (RPR)		
Nom du représentant du titulaire de l'autorisation au cours de l'inspection		
Date de la DERNIÈRE inspection réalisée	____/____/____	
Date de l'inspection	____/____/____	
Heure de début d'inspection :	Heure de fin d'inspection :	
Type d'inspection	<input type="checkbox"/> Pré-autorisation <input type="checkbox"/> Routine <input type="checkbox"/> Réactive <input type="checkbox"/> Fin d'activité	
Date recommandée pour la PROCHAINE inspection	____/____/____	
Synthèse des constats et actions	<input type="checkbox"/> Aucune conformité trouvée <input type="checkbox"/> Non-conformités relevées (à détailler à la rubrique Commentaires) <input type="checkbox"/> Suivi des non-conformités précédentes (à détailler à la rubrique Commentaires)	
Signature Inspecteur (1) Date		
Signature Inspecteur (2) Date		
Signature du supérieur hiérarchique		
Rapport approuvé par le supérieur hiérarchique	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Commentaires (si Non)	
Commentaires (à signer et dater)		

RAPPORT D'INSPECTION

SOURCES UTILISÉES EN DIAGRAPHIE

*Ce rapport d'inspection doit être utilisé par l'inspecteur pour l'aider dans la réalisation de l'inspection. Tous les points proposés dans ce document ne sont pas nécessairement applicables à toutes les installations autorisées. De plus, en accord avec sa hiérarchie, l'inspecteur peut choisir d'approfondir un sujet particulier au cours des inspections qu'il réalise. Cependant, lorsque des sujets ne sont pas examinés ou bien ne sont pas inclus dans l'inspection, il est nécessaire de noter les mentions suivantes « **non examiné** » ou « **non applicable** » au niveau des sections concernées de ce document et d'en expliquer les raisons.*

Tous les sujets abordés et examinés au cours de l'inspection doivent être suffisamment documentés et détaillés pour décrire les activités et les procédures qui ont été expliquées et détaillées. De plus, les caractéristiques des documents qui ont été examinés (date d'émission, période couverte...) doivent être notés. Si le titulaire de l'autorisation explique des pratiques de travail sur demande de l'inspecteur, l'inspecteur doit s'attacher à décrire ces pratiques. Les observations et les démonstrations décrites dans ce rapport, accompagnées des mesures et documents joints, constituent vos constatations. Des copies de tous les documents prouvant des cas de non-conformité doivent être joints à ce rapport.

1. MODIFICATIONS DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE

Lors de la préparation de l'inspection, les modifications de l'autorisation proposées par le titulaire de l'autorisation et approuvées par l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listées.

2. HISTORIQUE DES INSPECTIONS ET ACTIONS DE MISE EN CONFORMITÉ

Lors de la préparation de l'inspection, les cas de non-conformités ayant été constatés au cours des 2 ou 3 dernières inspections doivent être listés.

DATE	INSPECTEUR	NON-CONFORMITÉS CONSTATÉES

<p>3. HISTORIQUE DES INCIDENTS / ÉVÉNEMENTS <i>Lors de la préparation de l'inspection, les incidents ou les événements ayant été déclarés à l'organisme de réglementation depuis la dernière inspection doivent être listés.</i></p>		
<p>4. ORGANISATION ET OBJET DU PROGRAMME DE PROTECTION RADIOLOGIQUE <i>Décrire brièvement les activités qui sont pratiquées, incluant les types et quantités des sources faisant objet de l'autorisation et qui sont utilisées, la fréquence d'utilisation, le personnel manipulant ces sources, etc. (indiquer les cas de non-conformité à l'autorisation)</i></p>		
<p>5. FORMATION ET INFORMATION DES TRAVAILLEURS <i>Cette partie traite des prescriptions relatives à la formation initiale et périodique des travailleurs, de son contenu, de la façon dont elle est suivie par l'employeur, des entretiens qui ont lieu entre l'inspecteur et les travailleurs, des observations de l'inspecteur à propos des méthodes de travail, des connaissances des travailleurs relatives aux activités qu'ils pratiquent et qui sont pratiquées au sein de l'établissement ainsi que des dispositions prévues en cas de situation d'urgence.</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que les travailleurs exposés ont reçu une formation initiale relative à la sûreté et à la sûreté radiologique pour l'utilisation de sources scellées et non scellées ?		
Est-ce qu'une formation périodique a été mise en place ?		
Est-ce que l'encadrement des assistants est satisfaisant ?		
Est-ce que les documents relatifs à la formation de chaque travailleur sont conservés ?		
Est-ce que les entretiens avec les travailleurs ont montré qu'ils avaient une bonne connaissance des enjeux de sûreté et des procédures de gestion des situations d'urgence ?		
Est-ce que les discussions avec le RPR ont montré qu'il avait une bonne connaissance de l'organisme de réglementation, du système d'autorisation, du système réglementaire, de la culture de sûreté, de méthodes de travail sûres, etc. ?		
Est-ce que le RPR dispose de ressources suffisantes (temps et personnel) ainsi que de l'autorité nécessaire (pour prendre des décisions rapidement notamment en cas de situation d'urgence) pour assumer pleinement ses responsabilités ?		
Commentaires :		

6. AUDITS ET ÉVALUATIONS INTERNES		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation a mis en place un système d'évaluation périodique du programme de protection radiologique ?		
Est-ce qu'un système d'audit périodique des installations, de l'inventaire des sources, des procédures de travail et de gestion des situations d'urgence a été mis en place ?		
Est-ce que l'exploitant réalise des audits réguliers auprès des utilisateurs sur les chantiers ?		
Quelle est la personne chargée de réaliser ces audits ?		
Quelle est la fréquence de réalisation de ces audits ?		
Est-ce que les documents relatifs aux évaluations et audits internes sont conservés ?		
Commentaires		
7. INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS		
<i>Cette partie concerne les installations, leur utilisation, le contrôle de leurs accès, les différents types de contrôles techniques qui ont été mis en place, l'étalonnage des appareils, le dimensionnement ainsi que les écrans de protection [NFI - Section 2.34]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que les appareils utilisés sur les chantiers sont conformes à la demande d'autorisation ?		
Est-ce que l'accès aux sources radioactives est contrôlé et adapté ?		
Est-ce que des dispositions ont été mises en place pour interdire un déplacement non autorisé des sources ?		
Est-ce que des dispositions ont été mises en place pour interdire aux personnes non autorisées l'accès aux zones contrôlées ?		
Est-ce que les dispositifs de lutte contre l'incendie sont adaptés ?		
Est-ce que le RPR vérifie les résultats des contrôles de la qualité et conserve les résultats de ces contrôles ?		
Commentaires :		
8. SOURCES DE RAYONNEMENTS		
	Oui	Non
Est-ce que les sources radioactives possédées sont conformes à l'autorisation (radionucléides, forme chimique, activités et utilisations) ?		
Est-ce que des tests d'étanchéité des sources radioactives scellées sont réalisés périodiquement ?		
Est-ce que le titulaire de l'autorisation contrôle l'inventaire des sources radioactives scellées selon une périodicité acceptable ?		

Est-ce que les résultats des tests d'étanchéité des sources et de contrôle de l'inventaire des sources sont conservés ?		
Commentaires :		
9. RÉCEPTION ET TRANSFERT DES SOURCES DE RAYONNEMENTS		
	Oui	Non
Est-ce qu'il existe des procédures pour le déballage des sources radioactives ? Sont-elles utilisées ?		
Est-ce que ces procédures prévoient un contrôle du débit de dose et de la contamination avant de déballer une source ?		
Est-ce que des procédures adaptées sont mises en place pour s'assurer que la durée d'entreposage de sources de rayonnements qui ne sont plus utilisées ne dépasse les délais réglementaires et que des dispositions de protection adaptées ont été mises en place (accès permis aux seules personnes autorisées, notification à l'organisme de réglementation, etc.).		
Est-ce que les résultats des contrôles effectués à la réception des sources et avant leur transfert sont conservés ?		
Commentaires		
10. SURVEILLANCE DES ZONES RÉGLEMENTÉES, CONTRÔLE DES DÉBITS DE DOSE ET DE LA CONTAMINATION		
<i>Cette partie traite des dispositions mises en place pour surveiller et limiter l'exposition et la contamination des personnes, contrôler l'étanchéité des sources, l'utilisation de matières radioactives, l'inventaire des sources, la façon dont sont conservés les résultats de ces contrôles [NFI - Section I.38]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation possède des appareils de mesure appropriés et en état de fonctionnement ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet de contrôles avant d'être utilisés ?		
Est-ce que ces appareils font l'objet d'un étalonnage périodique ?		
Est-ce que l'étalonnage de ces appareils est réalisé par un organisme autorisé ?		
Nom de l'organisme		
Est-ce qu'une mesure du débit de dose dans les zones réglementées est réalisée selon une périodicité pertinente ?		
Est-ce qu'un contrôle de la contamination est réalisé selon une périodicité adaptée ?		

Est-ce qu'un appareil de mesure est utilisé après chaque utilisation de la source ?		
Est-ce que les manipulateurs utilisent toujours en fin d'exposition des appareils de mesure pour vérifier que la source radioactive est rentrée dans son conteneur ou, pour les sources non-scellées, que la contamination se trouve dans les limites prescrites ?		
Est-ce que les résultats des étalonnages, des mesures du débit de dose et du contrôle de la contamination sont conservés ?		
Commentaires :		
<p>11. SUIVI DE L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS <i>Cette partie traite du programme de protection radiologique reposant notamment sur le principe ALARA, de la dosimétrie, de l'évaluation des expositions, de la surveillance dosimétrique, de la conservation des résultats et de la communication des résultats aux travailleurs (NFI – Appendice complémentaire II)</i></p>		
	Oui	Non
Est-ce que le titulaire de l'autorisation a fourni des dosimètres à tous les travailleurs susceptibles d'être exposés ?		
Est-ce que le fournisseur de dosimètres est autorisé par l'organisme de réglementation ?		
Nom du fournisseur		
Est-ce que les dosimètres qui sont utilisés sont adaptés à la nature de l'exposition des travailleurs ?		
Est-ce que les dosimètres sont renouvelés selon une périodicité adaptée et conforme aux prescriptions réglementaires ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie sont vus et validés par le RPR ?		
Est-ce que les travailleurs portent systématiquement leurs dosimètres ?		
Est-ce que les travailleurs sont personnellement informés du résultat de leur dosimétrie dès que les résultats sont disponibles ? (indépendamment de la dose reçue)		
Est-ce que le titulaire de l'autorisation applique le principe ALARA pour l'exposition des travailleurs ?		
Est-ce que les travailleurs peuvent être contaminés par des substances radioactives volatiles ?		
Est-ce que l'exploitant a mis en place des systèmes de mesure adaptés pour les substances radioactives volatiles ?		
Est-ce que les travailleurs font l'objet d'un suivi médical adapté permettant la détection de cas de contamination ?		
Est-ce que les résultats de la dosimétrie des travailleurs sont conservés ?		
L'inspecteur a contrôlé les résultats de la dosimétrie de personnel pour la période allant de/à		

Commentaires (<i>indiquer les doses maximales reçues par les travailleurs au cours de la période observée</i>)		
12. GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS		
<i>Stockage définitif ou transfert des sources, contrôle des emballages avant expédition ; contrôles et procédures de suivi ; documents conservés [NFI - Section III.8]</i>		
	Oui	Non
Est-ce que les déchets sont stockés pour décroissance ?		
Est-ce que les conditions de stockage définitif des sources scellées sont conformes aux prescriptions réglementaires ?		
Est-ce que le stockage des sources non scellées est conforme aux prescriptions réglementaires ?		
Est-ce que les documents relatifs à la gestion des déchets sont conservés ?		
Commentaires :		
13. TRANSPORT DES SOURCES RADIOACTIVES		
<i>Cette partie traite de la réglementation de l'AIEA pour le transport de matières radioactives – N° TS-R-1 de la collection des Normes de sûreté.</i>		
	Oui	Non
Est-ce que le transport des sources radioactives est conforme à la réglementation de l'AIEA applicable (depuis le fournisseur, par l'exploitant) ?		
Est-ce qu'il utilise des emballages autorisés ?		
Est-ce que le modèle d'emballage est adapté à la classification des sources contenues et le marquage adapté au type de colis ?		
Est-ce que les caractéristiques du véhicule utilisé pour le transport des sources sont conformes à la réglementation ?		
Est-ce les documents de déclaration d'expédition sont suffisamment détaillés et conformes à la réglementation ?		
Commentaires		

14. NOTIFICATIONS ET RAPPORTS

Cette partie traite des échanges entre l'organisme de réglementation et le titulaire de l'autorisation notamment dans le cas de vol et de perte de sources, d'incidents, de surexpositions, de problèmes au niveau de l'installation pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique, de changement de RPR, et concernant les résultats de la dosimétrie du personnel [NFI – Section 3.12]

	Oui	Non
Y-a-t-il eu des modifications de programmes qui auraient dû être approuvées par l'organisme de réglementation (mais qui ni l'ont pas été) ?		
Est-ce que des incidents ou accidents ont eu lieu depuis la dernière inspection ?		
Si oui, ont-ils été déclarés à l'organisme de réglementation ? (Si non, la liste de ces incidents ou accidents doit figurer dans la rubrique « Commentaires »)		
Est-ce que l'installation a fait l'objet de modifications significatives ou pouvant avoir un impact sur la sûreté de l'installation sans approbation par l'organisme de réglementation ?		
Si oui, est-ce qu'une évaluation de la sûreté a été réalisée par un expert qualifié ?		
Commentaires		

15. SIGNALISATION ET MARQUAGE

Cette partie traite de la signalisation des zones réglementées et du marquage des conteneurs de matières radioactives [NFI - Section 1.23]

	Oui	Non
Est-ce que les zones contrôlées et autres zones réglementées font l'objet d'une signalisation adaptée ? (formulée dans la langue locale) ?		
Est-ce que les conteneurs de sources radioactives font l'objet d'un marquage adapté ?		
Est-ce que les notices et autres procédures sont rédigées dans la langue locale ?		
Commentaires		

16. MESURES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION ET VALIDATION DES RÉSULTATS

	Oui	Non
Est-ce que les inspecteurs ont procédé à des mesures afin de les comparer à celles réalisées par le titulaire de l'autorisation ?		
Commentaires : Décrire les mesures qui ont été faites (type et localisation) et préciser les résultats ainsi que les appareils qui ont été utilisés (références, modèle et dernier étalonnage).		

**17. CAS DE NON-CONFORMITÉS ET AUTRES PROBLÈMES LIÉS À LA SÛRETÉ
CONSTATÉS**

Lister l'ensemble des non-conformités et problèmes pouvant avoir un impact sur la sûreté radiologique notés à l'occasion de l'inspection (type de problème, quand, localisation, personnes impliquées, etc.)

18. PERSONNES RENCONTRÉES

Indiquer le nom, les coordonnées et les fonctions des personnes rencontrées au cours de l'inspection.

RÉFÉRENCES

- [1] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Plans d'évaluation de la sûreté pour l'autorisation et l'inspection des sources de rayonnements, IAEA-TECDOC-1113/F, AIEA, Vienne (2002).
- [2] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Organisation et mise en œuvre d'une infrastructure réglementaire nationale chargée de la protection contre les rayonnements ionisants et de la sûreté des sources de rayonnements, IAEA-TECDOC-1067, AIEA, Vienne (2001).
- [3] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Infrastructure législative et gouvernementale pour la sûreté nucléaire, la sûreté radiologique, la sûreté des déchets radioactifs et la sûreté du transport, collection Normes de sûreté de l'AIEA n° GS-R-1, AIEA, Vienne (2004).
- [4] AGENCE DE L'OCDE POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE, AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, ORGANISATION PANAMÉRICAINE DE LA SANTÉ, Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements, collection Sécurité n° 115, AIEA, Vienne (1997).
- [5] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR ORGANISATION, NUCLEAR ENERGY AGENCY OF THE ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Radiation Protection and the Safety of Radiation Sources, Safety Series No 120, IAEA, Vienna (1996).
- [6] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Contrôle réglementaire des sources de rayonnements, collection Normes de sûreté de l'AIEA n° GS-G-1.5, AIEA, Vienne (2011).
- [7] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE, Catégorisation des sources radioactives, collection Normes de sûreté de l'AIEA n° RS-G-1.9, AIEA, Vienne (2011).
- [8] EUROPEAN SOCIETY FOR THERAPUTIC RADIOLOGY AND ONCOLOGY, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MEDICAL PHYSICS, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Applying Radiation Safety Standards in Radiotherapy, Safety Report Series No. 38, IAEA, Vienna, 2006.
- [9] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MEDICAL PHYSICS, INTERNATIONAL SOCIETY OF RADIOLOGY, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Applying Radiation Safety Standards in Diagnostic Radiology and Interventional Procedures using X rays, Safety Report Series No. 39, IAEA, Vienna, 2006.
- [10] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MEDICAL PHYSICS, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, WORLD FEDERATION OF NUCLEAR MEDICINE AND BIOLOGY, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Applying Radiation Safety Standards in Nuclear Medicine, Safety Report Series No. 40, IAEA, Vienna, 2005.

CONTRIBUTEURS ET VÉRIFICATEURS

Bilbao, A.	Agence internationale de l'énergie atomique
Boal, T.J.	Agence internationale de l'énergie atomique
Cobb, B.	Consultant (Australie)
Djermouni, B.	Agence internationale de l'énergie atomique
McEwan, A.	Consultant (Nouvelle Zélande)
Mrabit, K.	Agence internationale de l'énergie atomique
Placer, A.	Consultant (Argentine)
Schaffer, M.R.	Commission de la réglementation nucléaire (États-Unis d'Amérique)
Whitten, J.	Commission de la réglementation nucléaire (États-Unis d'Amérique)
Wrixon, A.D.	Agence internationale de l'énergie atomique



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique

N° 22

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 auprès de grandes librairies. Le paiement peut être effectué en monnaie locale ou avec des coupons Unesco.

ALLEMAGNE

UNO-Verlag, Vertriebs- und Verlags GmbH, Am Hofgarten 10, 53113 Bonn
Téléphone : + 49 228 94 90 20 • Télécopie : +49 228 94 90 20 ou +49 228 94 90 222
Courriel : bestellung@uno-verlag.de • Site web : <http://www.uno-verlag.de>

AUSTRALIE

DA Information Services, 648 Whitehorse Road, MITCHAM 3132
Téléphone : +61 3 9210 7777 • Télécopie : +61 3 9210 7788
Courriel : service@dadirect.com.au • Site web : <http://www.dadirect.com.au>

BELGIQUE

Jean de Lannoy, 202 avenue du Roi, 1190 Bruxelles
Téléphone : +32 2 538 43 08 • Télécopie : +32 2 538 08 41
Courriel : jean.de.lannoy@infoboard.be • Site web : <http://www.jean-de-lannoy.be>

CANADA

Bernan Associates, 4501 Forbes Blvd, Suite 200, Lanham, MD 20706-4346, États-Unis d'Amérique
Téléphone : 1-800-865-3457 • Télécopie : 1-800-865-3450
Courriel : customercare@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 • Site web : <http://www.renoufbooks.com>

CHINE

Publications de l'AIEA 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 • Site web : <http://www.kins.re.kr>

ESPAGNE

Díaz de Santos, S.A., c/Juan Bravo, 3A, 28006 Madrid
Téléphone : +34 91 781 94 80 • Télécopie : +34 91 575 55 63
Courriel : compras@diazdesantos.es, carmela@diazdesantos.es, barcelona@diazdesantos.es, julio@diazdesantos.es •
Site web : <http://www.diazdesantos.es>

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Bernan Associates, 4501 Forbes Blvd., Suite 200, Lanham, MD 20706-4346
Téléphone : 1-800-865-3457 • Télécopie : 1-800-865-3450
Courriel : customercare@bernan.com • Site web : <http://www.bernan.com>

Renouf Publishing Company Ltd., 812 Proctor Ave., Ogdensburg, NY, 13669
Téléphone : +888 551 7470 (n° vert) • Télécopie : +888 568 8546 (n° vert)
Courriel : order.dept@renoufbooks.com • Site web : <http://www.renoufbooks.com>

FINLANDE

Akateeminen Kirjakauppa, PO BOX 128 (Keskuskatu 1), 00101 Helsinki
Téléphone : +358 9 121 41 • Télécopie : +358 9 121 4450
Courriel : akatilaus@akateeminen.com • Site web : <http://www.akateeminen.com>

FRANCE

Form-Edit, 5 rue Janssen, B.P. 25, 75921 Paris Cedex 19
Téléphone : +33 1 42 01 49 49 • Télécopie : +33 1 42 01 90 90
Courriel : formedit@formedit.fr • Site web : <http://www.formedit.fr>

Lavoisier SAS, 145 rue de Provigny, 94236 Cachan Cedex
Téléphone : + 33 1 47 40 67 02 • Télécopie : +33 1 47 40 67 02
Courriel : romuald.verrier@lavoisier.fr • Site web : <http://www.lavoisier.fr>

HONGRIE

Librotrade Ltd., Book Import, P.O. Box 126, 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, 20146 Milan
Téléphone : +39 02 48 95 45 52 ou 48 95 45 62 • Télécopie : +39 02 48 95 45 48
Courriel : info@libreriaaeiou.eu • Site web : www.libreriaaeiou.eu

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

Dépt. I004, Bureau DC2-0853, First Avenue at 46th Street, New York, N.Y. 10017, États-Unis d'Amérique (ONU)
Téléphone : +800 253-9646 ou +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, 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, Koraaalrood 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, P.O. Box 29, Norwich, NR3 1 GN
Téléphone (commandes) : +44 870 600 5552 • (demandes de renseignements) : +44 207 873 8372 •
Télécopie : +44 207 873 8203
Courriel (commandes) : book.orders@tso.co.uk • (demandes de renseignements) : 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, 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, Agence internationale de l'énergie atomique

Centre international de Vienne, B.P. 100, 1400 Vienne (Autriche)
Téléphone : +43 1 2600 22529 (ou 22530) • Télécopie : +43 1 2600 29302
Courriel : sales.publications@iaea.org • Site web : <http://www.iaea.org/books>

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
VIENNE

ISBN 978-92-0-235010-6

ISSN 1011-4289