

Circulaire du 30/07/03 relative aux procédures à suivre en cas de déclenchement de portique de détection de radioactivité sur les centres d'enfouissement technique, les centres de traitement par incinération, les sites de récupération de ferrailles et les fonderies

- Type : Circulaire
 - Date de signature : 30/07/2003
-
-

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques

à

Mesdames et Messieurs les Directeurs Régionaux de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
Monsieur le chef du Service Technique de l'Inspection des Installations Classées
Monsieur le Contrôleur Général des Armées, chargé de l'inspection des installations classées

Réf :

1/ Arrêté du 9 septembre 1997 modifié relatif aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés

2/ Arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux

3/ Arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux

4/ Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux

L'admission de déchets radioactifs est interdite dans les installations de stockage de déchets assimilés (cf. [annexe II de l'arrêté en référence 1](#)), dans les installations d'incinération et de co-incinération (cf. articles 7 des arrêtés en référence 2 et 3) et dans les installations de stockage de déchets dangereux (cf. [article 7 de l'arrêté en référence 4](#)).

J'appelle votre attention sur la définition du mot " radioactif ", qui doit ici se lire comme " contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée du point de vue de la radioprotection ". Il est clair que les personnes à protéger sont au premier chef celles qui travaillent dans les installations concernées.

La plupart des exploitants se sont équipés de portique de détection de la radioactivité. Ces portiques, installés à l'entrée des centres de traitement des déchets, ont en premier lieu pour rôle d'alerter l'exploitant de la présence de radionucléides dans le chargement pour qu'il puisse assurer la sécurité de son personnel. L'objectif de ce contrôle est notamment de détecter des sources radioactives ponctuelles (par exemple des sources de cobalt 60 ou de césium 137) qui peuvent être dangereuses du point de vue de la radioprotection du personnel. Le caractère " radioactif " ou non d'un déchet ayant provoqué un déclenchement de portique ne sera déterminé que dans un deuxième temps.

Pour répondre à un besoin de clarification des procédures qui peuvent être suivies lors d'un déclenchement de

portique, un groupe de travail a été constitué. Il a donné lieu à l'établissement des fiches que vous trouverez en annexe. Ce groupe de travail était constitué de représentants des différentes entités pouvant être concernées par le sujet : la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques, l'Inspection des Installations Classées, les exploitants (producteurs et éliminateurs), la Direction Générale de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection (DGSNR), l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) et la Direction des Relations du Travail (DRT).

Les fiches techniques jointes en annexe sont des guides sur la méthodologie qui peut être suivie en cas de déclenchement de portiques à l'entrée d'un centre de traitement par incinération, d'un centre d'enfouissement de déchets, d'un centre de récupération de ferrailles ou d'une fonderie. Elles sont accompagnées d'une annexe sur des termes mentionnés dans les fiches et d'un lexique sur la radioactivité.

Ces fiches permettent de respecter la réglementation en vigueur dans le domaine de la protection de l'environnement et de la radioprotection et vont être diffusées au sein de chaque entité présente au sein du groupe de travail.

Les fiches relatives aux centres d'enfouissement de déchets et aux centres de traitement par incinération précisent qu'un exploitant recevant des déchets ménagers peut ne pas décharger immédiatement le camion ayant provoqué un déclenchement de portique. En effet, l'exploitant peut choisir d'installer quelques heures le camion en "décroissance radioactive" sur une aire adaptée. Si après ce laps de temps, le passage du camion ne provoque plus le déclenchement du portique, il peut être considéré que le chargement contenait des radioéléments à vie courte (par exemple, une couche d'un patient soigné par un traitement radioactif) et le chargement pourra être accepté sur le centre.

Dans le cas d'un récupérateur de ferraille ou d'une fonderie, un camion ayant provoqué un déclenchement de portique confirmé doit être déchargé, avec précaution, par du personnel compétent, afin de retrouver l'objet à l'origine du déclenchement du portique, le risque principal étant la présence d'une source radioactive dans le chargement.

Je vous saurais gré de bien vouloir me tenir informé des difficultés éventuelles rencontrées dans l'utilisation de ces fiches méthodologiques.

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques,
délégué aux risques majeurs,
Philippe VESSERON

Fiche 1 : Portique de détection de radioactivité

Guide sur la méthodologie à suivre en cas de déclenchement Centre d'enfouissement de déchets

Les chiffres associés aux mots soulignés renvoient aux paragraphes correspondants à [l'annexe de cette procédure](#). Les mots en caractères gras sont définis dans le lexique joint à la présente procédure.

Rappel : l'objectif d'un portique est de détecter la présence de sources radioactives afin d'assurer en premier lieu, la protection des travailleurs du centre d'enfouissement ainsi que celle des populations avoisinantes et de l'environnement. Il appartient à l'exploitant de fixer le seuil d'alarme du déclenchement du portique.

Après le déclenchement de l'alarme du portique de détection de la radioactivité lors du contrôle d'un chargement de déchets pénétrant dans le centre, il appartient à l'exploitant du site de vérifier la présence

effective de radioactivité dans ce chargement, en éliminant les risques de fausses alarmes, pour déterminer la conduite à tenir et fixer les modalités de prise en charge de ces déchets. Dans ce but, la marche à suivre est la suivante :

1. Confirmation de la présence d'une radioactivité anormale dans le chargement

1.1. Faire repasser au moins 2 fois supplémentaires le véhicule devant le portique et noter à chaque passage la valeur enregistrée par le portique. Ces passages successifs ont pour but d'éliminer les cas de fausse alarme consécutifs à un dysfonctionnement du portique. Les valeurs enregistrées par le portique seront reportées sur un registre avec la date du jour et devront être comparées au bruit de fond du portique pour apprécier l'intensité du rayonnement émis et déterminer la conduite à tenir. En cas d'une mesure supérieure à 50 fois le bruit de fond⁽⁵⁾, il est nécessaire d'appliquer sans délai la procédure décrite au paragraphe 2. Durant ces passages, ne chercher en aucun cas à manipuler le chargement.

1.2. Si après plusieurs passages successifs dans les mêmes conditions, il n'y a pas de nouveaux déclenchements, le chargement peut suivre la filière habituelle de traitement des déchets. En outre, dans ce cas, contacter le fabricant du portique pour signaler la situation et demander son intervention.

1.3. Si les déclenchements se poursuivent : soit passer directement à la procédure décrite au paragraphe 2 ci-après, soit mettre en œuvre au préalable les mesures suivantes :

Demander au chauffeur s'il a subi récemment un examen ou traitement de médecine nucléaire avec administration de produits radioactifs. Si tel est le cas, repasser devant le portique le véhicule conduit par un autre chauffeur. En l'absence de déclenchement de l'alarme, appliquer les dispositions du point 1.2 (à l'exception de la vérification du portique).

Obtenir des précisions sur la nature et l'origine des déchets en essayant notamment de savoir s'ils peuvent provenir d'un établissement hospitalier. A noter qu'il n'y a que des avantages à ce que le centre puisse connaître la liste des établissements hospitaliers qui lui adressent des déchets pour faciliter les recherches en cas de suspicion de déchets ayant une origine médicale et ayant provoqué un déclenchement de portique.

? Dans le cas d'un nouveau déclenchement, procéder à l'isolement du véhicule dans une zone réservée à l'avance à cet effet, à l'écart des postes de travail et permettant la délimitation d'un périmètre de sécurité⁽¹⁾.

? Mettre en place autour de la benne ou du wagon contenant le chargement un périmètre de sécurité⁽¹⁾ établi avec un radiamètre portable⁽²⁾ et clairement balisé correspondant à un champ de rayonnement de 1 µSv/h si aucun poste de travail permanent ne se trouve dans la zone ainsi délimitée. Dans le cas contraire établir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 0,5 µSv/h. En cas de difficultés pour établir ce périmètre, engager directement la procédure décrite au paragraphe 2, à partir du point 2.3.

1.4. Maintenir l'isolement du véhicule durant une période d'au moins 24 heures et bâcher systématiquement la benne (cas des chargements à l'air libre) pour éviter que les intempéries entraînent une dispersion des matières radioactives. Durant cette période, il ne sera procédé à aucune manipulation du chargement.

1.5. Au terme de cette période d'isolement, repasser le véhicule devant le portique.

Si l'absence de nouveau déclenchement est confirmée, on peut faire l'hypothèse que la radioactivité initialement présente dans le chargement a décru de façon importante car elle était due à des radioéléments à durée de vie très courte⁽⁶⁾, très vraisemblablement utilisés en médecine (les renseignements obtenus sur l'origine des déchets peuvent confirmer cette hypothèse). Dans ces conditions, appliquer les dispositions du point 1.2 (à l'exception

de la vérification du portique).

Si un nouveau déclenchement de l'alarme se produit, appliquer la procédure complète du paragraphe 2 ci-dessous.

2. Procédure à suivre après confirmation de la présence de radioactivité dans le chargement

2.1. Après avoir relevé et consigné la valeur de la dernière mesure sur le registre, isoler à nouveau la benne (ou le wagon) avec son chargement dans la zone prévue à cet effet. Maintenir si nécessaire le bâchage de la benne pour éviter que les intempéries entraînent une dispersion de matières radioactives.

2.2. Rétablir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ clairement balisé autour de la benne (ou du wagon) correspondant à un champ de rayonnement de 1 µSv/h si aucun poste de travail ne se trouve dans la zone ainsi délimitée. Dans le cas contraire, établir un périmètre à 0,5 µSv/h. En cas de difficultés pour établir ce périmètre, passer sans délai au point 2.3.

2.3. En cas de refus de prise en charge par le CET du chargement à ce stade, informer l'Inspection des installations classées⁽¹³⁾, en communiquant tous les résultats de mesure disponibles et en précisant les premières dispositions prises. Suivant le degré d'urgence⁽⁵⁾, cette information peut être immédiate ou différée.

En cas de réelle situation d'urgence, il est nécessaire de prévenir également sans délai et directement le préfet, l'ASN – DSNR⁽³⁾ et l'IRSN⁽⁴⁾ - Direction de l'Environnement et de l'Intervention (DEI). Voir les adresses et numéros utiles en dernière page.

2.4. Réaliser un contrôle technique ou le faire réaliser par un organisme de contrôle spécialisé (liste des organismes pouvant être obtenue auprès de l'inspection des installations classées, de l'ASN-DSNR ou de l'IRSN) – le chargement à l'aide d'un radiamètre portable⁽²⁾ pour repérer et isoler le(s) déchet(s) douteux. Relever **le débit de dose (D) au contact**⁽⁹⁾ des déchets.

2.5. Faire **une analyse spectrométrique**⁽⁷⁾ des déchets douteux (si le centre possède un appareil de spectrométrie) - ou faire appel à un organisme spécialisé - pour déterminer la nature du ou des radioélément(s) en cause. Si le(s) radioélément(s) est (sont) à vie longue (**période radioactive** > 71 jours)⁽⁷⁾, faire procéder à une détermination de l'activité de chaque radioélément.

En aucun cas, les substances radioactives ne doivent être manipulées directement à la main (cf. lexique " les risques "). Si cette situation venait à se produire, un contact doit être immédiatement pris avec l'IRSN-Le Vésinet.

Remarque : Dans le cas de résidu d'incinération, si aucun déchet particulier n'est identifié, prélever alors environ 3 à 4 kg de cendres et faire **une analyse spectrométrique**⁽⁷⁾ de l'échantillon.

2.6. En cas de doute ou pour tous renseignements complémentaires, envoyer les résultats obtenus, en particulier **l'analyse spectrométrique**⁽⁷⁾, par télécopie à l'IRSN⁽⁴⁾-DEI pour identifier ou confirmer la nature du radioélément en cause, ainsi que le rapport d'intervention de l'organisme spécialisé.

2.7. Une fois la caractérisation des déchets effectuée, faire procéder par des intervenants qualifiés à leur

conditionnement pour éviter notamment la dispersion de matières radioactives et transmettre les informations à l'inspection des installations classées⁽¹³⁾, si ces déchets ne peuvent pas être acceptés sur le centre (voir point 2.8).

2.8. Actions à mettre en œuvre :

a) Dans les résidus d'incinération ou les sacs ménagers :

Si le radioélément est à période radioactive courte ou très courte⁽⁶⁾ (< 71 jours) :

Si $D_{\text{au contact des déchets}} \geq 5 \mu\text{Sv/h}$ ⁽⁹⁾ : Isoler les déchets conditionnés en cause pour les maintenir en **décroissance** pendant une durée adaptée à la période radioactive du radioélément dans un local d'entreposage⁽⁸⁾ éloigné si possible des lieux de travail habituels. Etablir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 1 $\mu\text{Sv/h}$ si aucun poste de travail ne se trouve dans la zone ainsi délimitée. Dans le cas contraire, établir un périmètre à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$.

Autre solution : refuser le chargement et informer l'inspection des installations classées⁽¹³⁾ de ce refus. Le retour des déchets au producteur⁽¹¹⁾ pour la mise en décroissance radioactive devra se faire conformément à la réglementation des transports. La procédure de retour devra se faire selon les dispositions fixées au point (11) de l'annexe de la procédure guide. Cependant, compte tenu de la courte période des radioéléments en cause, il est le plus souvent préférable et bien plus simple de retenir la solution d'entreposage sur place.

Dès que leur radioactivité résiduelle sera négligeable, les déchets peuvent être repris et traités sans restriction, après contrôle radiologique.

Si $D_{\text{au contact des déchets}} \leq 5 \mu\text{Sv/h}$ ⁽⁹⁾ : les déchets peuvent être enfouis sans restriction (radioélément à période radioactive courte⁽⁶⁾ ou très courte uniquement).

Si le radioélément est à période radioactive longue⁽⁶⁾ (> 71 jours) :

Isoler les déchets en cause et les déposer dans un local d'entreposage⁽⁸⁾ éloigné si possible des lieux de travail habituels. Etablir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 1 $\mu\text{Sv/h}$ si aucun poste de travail permanent ne se trouve dans la zone ainsi délimitée. Dans le cas contraire, établir un périmètre de sécurité à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$.

Effectuer une demande d'enlèvement de déchets radioactifs⁽¹⁰⁾ auprès de l'ANDRA avec le formulaire IRSN adapté, en liaison avec le producteur ou détenteur s'il a été identifié.

Ou

Retourner les déchets au producteur⁽¹¹⁾ s'il est identifié, afin qu'il les entrepose dans ses installations et fasse procéder par l'ANDRA à leur enlèvement. La procédure de retour devra se faire selon les dispositions fixées au point (11) de l'annexe de la procédure guide et l'inspection des installations classées⁽¹³⁾ devra être informée du refus du chargement.

b) Chargement de matériaux en vrac (sable, gravats, ferrailles etc ...) ou en cas de problème :

traitement au cas par cas avec l'Inspecteur des installations classées, et l'IRSN⁽⁴⁾-DEI, après identification du ou des radioéléments en cause

Adresses et numéros utiles

DRIRE / Service d'Inspection des Installations Classées⁽¹³⁾ (à compléter) :**Préfecture (à compléter) :****Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques**

20, avenue de Ségur - 75302 PARIS 07 SP

Tél : 01 42 19 14 28 Fax : 01 42 19 14 67

ASN / Division de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection⁽³⁾

Les DSNR sont implantées dans certaines DRIRE et peuvent couvrir plusieurs régions administratives.

DSNR Bordeaux – DRIRE Aquitaine (régions concernées : Aquitaine, Midi Pyrénées, Pays de Loire et Poitou Charentes)

Téléphone : 05 56 00 04 95 Fax : 05 56 00 04 94

DSNR Caen – DRIRE Basse Normandie (régions concernées : Basse Normandie, Haute Normandie et Bretagne)

Téléphone : 02 31 46 50 42 Fax : 02 31 46 50 43

DSNR Chalons en champagne – DRIRE Champagne Ardennes (région concernée : Champagne Ardennes)

Téléphone : 03 26 69 33 05 Fax : 03 26 69 33 22

DSNR Dijon – DRIRE Bourgogne (régions concernées : Bourgogne et Franche Comté)

Téléphone : 03 80 29 40 36 Fax : 03 80 29 40 88

DSNR Douai – DRIRE Nord-Pas de Calais (régions concernées : Nord-Pas de Calais et Picardie)

Téléphone : 03 27 71 22 44 Fax : 03 27 87 27 73

DSNR Lyon – DRIRE Rhône Alpes (régions concernées : Rhône Alpes et Auvergne)

Téléphone : 04 37 91 43 69 Fax : 04 37 91 28 04

DSNR Marseille – DRIRE PACA (régions concernées : Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc Roussillon et Corse)

Téléphone : 04 91 83 63 39 ou 04 91 83 63 22 ou 04 91 83 63 01 Fax : 04 91 83 64 10

DSNR Orléans – DRIRE Centre (régions concernées : Centre et Limousin)

Téléphone : 02 38 41 76 00 ou 02 38 41 76 38 Fax : 02 38 66 39 22

DSNR Paris – DRIRE Ile de France (région concernée : Ile de France)

Téléphone : 01 44 59 47 47 Fax : 01 44 59 47 00

DSNR Strasbourg – DRIRE Alsace (régions concernées : Alsace et Lorraine)

Téléphone : 03 88 25 92 51 Fax : 03 88 25 91 67

ASN/ Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection⁽³⁾

6 place du Colonel Bourgoin 75572 PARIS cedex 12

Tél : 01 40 19 36 36 Fax : 01 40 19 86 69

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)⁽⁴⁾

Heures ouvrables

IRSN – Site du Vésinet – Direction de l’Environnement de l’Intervention
 31, rue de l’Ecluse
 BP 35
 78116 LE VESINET Cedex
 Tél : 01 30 15 52 00 Fax : 01 39 76 08 96

Les divisions régionales de l’IRSN peuvent également vous aider dans la gestion d'un déclenchement de portique.

IRSN - Division régionale du Sud Est	IRSN - Division régionale du Sud Ouest
Régions administratives concernées : Provence - Alpes - Côte d'Azur, Corse, Languedoc - Roussillon, Rhône - Alpes, Auvergne 550, rue de la Tramontane BP 70295 LES ANGLES 30402 VILLENEUVE AVIGNON CEDEX Tél : 04 90 26 11 14 Fax : 04 90 26 11 34	Régions administratives concernées : Midi Pyrénées, Aquitaine, Limousin, Poitou Charente. 21, route de Villeneuve sur Lot BP n°27 47002 AGEN CEDEX Tél : 05 53 48 01 60 Fax : 05 53 48 01 69

Hors heures ouvrables : contacter l’Astreinte IRSN : 06 07 31 56 63

Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA)

Parc de la Croix Blanche
 1/7, rue Jean Monet
 92298 CHATENAY-MALABRY Cedex
 Tél : 01 46 11 80 00 Fax : 01 46 11 82 21

Fiche 2 : Portique de détection de radioactivité - Récupérateur de ferrailles - Fonderies - Aciéries électriques

Guide sur la méthodologie à suivre en cas de déclenchement

Récupérateur de ferrailles - Fonderies - Aciéries électriques

Les chiffres associés aux mots soulignés renvoient aux paragraphes correspondants à [l'annexe](#) de cette procédure. Les mots en caractères gras sont définis dans le lexique joint à la présente procédure.

Rappel : l’objectif d’un portique est de détecter la présence de sources radioactives afin d’assurer en premier lieu, la protection des travailleurs de l’entreprise ainsi que celle des populations avoisinantes et de l’environnement. Il appartient à l’exploitant de fixer le seuil d’alarme du déclenchement du portique.

Après le déclenchement de l’alarme du portique de détection de la radioactivité lors du contrôle d’un chargement de ferrailles pénétrant dans le centre, il appartient à l’exploitant du site de vérifier la présence effective de radioactivité dans ce chargement, en éliminant les risques de fausses alarmes, pour déterminer la conduite à tenir et fixer les modalités de prise en charge des matières radioactives. Il convient de souligner que le risque de trouver tout ou partie d’une source scellée radioactive dans un chargement de ferrailles pouvant être à l’origine d’un risque d’exposition significatif des personnels du centre n’est pas à exclure. Il convient donc

une fois que le risque de fausse d'alarme est éliminé, de rechercher, d'identifier et d'isoler rapidement la ou les source(s) radioactive(s) à l'origine du déclenchement de l'alarme du portique. Ces opérations doivent être conduites le cas échéant avec le concours d'une personne compétente en radioprotection et peuvent nécessiter de faire appel à des intervenants qualifiés.

La marche à suivre est la suivante :

1. Confirmation de la présence d'une radioactivité anormale dans le chargement

1.1 Faire repasser au moins 2 fois supplémentaires le véhicule devant le portique et noter à chaque passage la valeur enregistrée par le portique (ces valeurs seront reportées sur un registre avec la date du jour et devront être comparées au bruit de fond du portique). Ces passages successifs ont pour but d'éliminer les cas de fausse alarme consécutifs à un éventuel dysfonctionnement du portique. Durant ces passages, ne chercher en aucun cas à manipuler le chargement.

2.2 Si après plusieurs passages successifs dans les mêmes conditions, il n'y a pas de nouveaux déclenchements, le chargement peut suivre la filière habituelle de traitement. En outre, dans ce cas, contacter le fabricant du portique pour signaler la situation et demander son intervention.

2.3 Si les déclenchements se poursuivent :

- passer sans délai à la procédure décrite au paragraphe 2 ci-après,
- ou, en préalable, demander au chauffeur s'il a subi récemment un examen ou traitement de médecine nucléaire avec administration de produits radioactifs. Si tel est le cas, repasser devant le portique le véhicule conduit par un autre chauffeur. En l'absence de déclenchement de l'alarme, appliquer les dispositions du point 1.2 (à l'exception de la vérification du portique).

2. Procédure à suivre après confirmation de la présence de radioactivité dans le chargement

2.1 Isoler la benne (ou le wagon) avec son chargement sur un emplacement à l'écart dans une zone préalablement prévue à cet effet. Bâcher la benne pour éviter que les intempéries entraînent une dispersion de matières radioactives, surtout si elle est susceptible de contenir des matières pulvérulentes.

2.2 Avec un radiamètre portable⁽²⁾, établir autour de la benne (ou du wagon) contenant le chargement, un périmètre de sécurité⁽¹⁾ clairement balisé correspondant à un champ de rayonnement de 1 $\mu\text{Sv/h}$, si aucun poste de travail permanent ne se trouve dans la zone ainsi délimitée. Dans le cas contraire, établir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$.

2.3 Informer l'Inspection des Installations Classées⁽¹³⁾, en communiquant tous les résultats de mesure disponibles et en précisant les premières dispositions prises. Suivant le degré d'urgence⁽⁵⁾, cette information peut être immédiate ou différée.

En cas de réelle situation d'urgence, il est nécessaire de prévenir également sans délai et directement le préfet, l'ASN - DSNR⁽³⁾ et l'IRSN⁽⁴⁾- Direction de l'Environnement et de l'Intervention (DEI). Voir les adresses et numéros utiles en dernière page.

2.4 Réaliser un contrôle technique ou le faire réaliser par un organisme de contrôle spécialisé (liste des organismes pouvant être obtenue auprès de l'inspection des installations classées, de l'ASN-DSNR ou de l'IRSN) le plus rapidement possible - du chargement à l'aide d'un radiamètre portable⁽²⁾ : établir une cartographie sommaire autour de la benne (ou du wagon). Si possible à ce stade, procéder à une **analyse spectrométrique**⁽⁷⁾ afin d'identifier le(s) radioélément(s) en cause.

2.5 Communiquer à nouveau à l'Inspection des Installations Classées⁽¹³⁾ les résultats des contrôles sur le chargement.

2.6. La conduite à tenir sera fonction des résultats de cette cartographie qui devra permettre d'apprécier s'il s'agit :

d'une contamination ponctuelle,

d'une contamination diffuse.

A) Cas d'une contamination ponctuelle : Tri de la ferraille

La cartographie montre la présence localisée d'un rayonnement émergent.

a. Déterminer une surface à l'écart des zones de travail habituelles (voir annexe périmètre de sécurité⁽¹⁾), la recouvrir d'un film plastique assez épais destiné à recevoir la ferraille contaminée.

b. A l'aide d'un grappin, saisir une partie de la ferraille dans la benne et la contrôler avec le radiamètre portable⁽²⁾.

c. Si le contrôle est négatif, déposer la charge du grappin dans une autre benne (ou un autre wagon) ou au sol dans une zone différente de celle recouverte du film plastique.

d. Si le contrôle est positif : la source est dans la charge du grappin. Déposer sur le film plastique la charge bien à l'écart du tas de ferraille non contaminée.

e. Etablir un nouveau périmètre de sécurité⁽¹⁾ autour du lot de ferrailles suspectes.

f. A l'aide du grappin fractionner ce lot selon la technique précédente jusqu'à isolement de la ferraille contaminée : la source radioactive est peut être un morceau d'un ancien paratonnerre (parfois entier).



g. A l'aide d'une pince à distance manipulable à la main, mettre cette source dans un sac plastique et celui-ci dans un fût métallique (100 l ou 200 l), qui devra être clairement signalé par un étiquetage approprié.

h. Transporter ce fût dans un local d'entreposage⁽⁸⁾ fermé à clé (la clé sera détenue par la personne responsable). Etablir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 1 µSv/h si aucun poste de travail ne se trouve dans la zone ainsi délimitée.

Dans le cas contraire, établir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 0,5 µSv/h. Informer l'Inspection des Installations Classées⁽¹³⁾, l'ASN - DSNR⁽³⁾ et l'IRSN⁽⁴⁾-DEI du résultat des opérations entreprises.

i. Contrôler le tas de ferraille non déchargé en repassant la benne sous le portique de détection. Si le contrôle est négatif remettre les ferrailles non contaminées qui ont été déchargées dans la benne (ou le wagon).

Sinon reprendre la procédure à partir du b).

j. Contrôler les outils ayant été en contact avec l'objet radioactif (bâche, grappin) et les faire décontaminer le cas échéant.

k. Procéder avec l'aide de l'IRSN⁽⁴⁾-DEI aux formalités d'enlèvement⁽¹⁰⁾ de cette source par l'ANDRA. Informer l'Inspection des Installations Classées⁽¹³⁾ du refus de l'objet radioactif et le fournisseur de la ferraille de sa responsabilité dans les frais engagés. A noter qu'il sera nécessaire de disposer de l'**activité** de la source.

B) Cas d'une contamination diffuse :

La cartographie montre la présence non localisée précisément d'un niveau de rayonnement significatif.

Dans ce cas :

- isoler la benne (ou le wagon) sans décharger,
- maintenir le périmètre de sécurité⁽¹⁾,
- informer le fournisseur de la ferraille de la découverte d'une contamination radioactive.

Prendre contact avec l'Inspection des installations classées⁽¹³⁾ et l'ASN-DSNR⁽³⁾ afin de déterminer la procédure à suivre en tenant informé le fournisseur de la ferraille.

Adresses et numéros utiles

DRIRE / Service d'Inspection des Installations Classées⁽¹³⁾ (à compléter) :

Préfecture (à compléter) :

Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques

20, avenue de Ségur - 75302 PARIS 07 SP

Tél : 01 42 19 14 28 Fax : 01 42 19 14 67

ASN / Division de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection⁽³⁾

Les DSNR sont implantées dans certaines DRIRE et peuvent couvrir plusieurs régions administratives.

DSNR Bordeaux – DRIRE Aquitaine (régions concernées : Aquitaine, Midi Pyrénées, Pays de Loire et Poitou Charentes)

Téléphone : 05 56 00 04 95 Fax : 05 56 00 04 94

DSNR Caen – DRIRE Basse Normandie (régions concernées : Basse Normandie, Haute Normandie et Bretagne)

Téléphone : 02 31 46 50 42 Fax : 02 31 46 50 43

DSNR Chalons en champagne – DRIRE Champagne Ardennes (région concernée : Champagne Ardennes)

Téléphone : 03 26 69 33 05 Fax : 03 26 69 33 22

DSNR Dijon – DRIRE Bourgogne (régions concernées : Bourgogne et Franche Comté)

Téléphone : 03 80 29 40 36 Fax : 03 80 29 40 88

DSNR Douai – DRIRE Nord-Pas de Calais (régions concernées : Nord-Pas de Calais et Picardie)

Téléphone : 03 27 71 22 44 Fax : 03 27 87 27 73

DSNR Lyon – DRIRE Rhône Alpes (régions concernées : Rhône Alpes et Auvergne)

Téléphone : 04 37 91 43 69 Fax : 04 37 91 28 04

DSNR Marseille – DRIRE PACA (régions concernées : Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc Roussillon et Corse)

Téléphone : 04 91 83 63 39 ou 04 91 83 63 22 ou 04 91 83 63 01 Fax : 04 91 83 64 10

DSNR Orléans – DRIRE Centre (régions concernées : Centre et Limousin)

Téléphone : 02 38 41 76 00 ou 02 38 41 76 38 Fax : 02 38 66 39 22

DSNR Paris – DRIRE Ile de France (région concernée : Ile de France)

Téléphone : 01 44 59 47 47 Fax : 01 44 59 47 00

DSNR Strasbourg – DRIRE Alsace (régions concernées : Alsace et Lorraine)

Téléphone : 03 88 25 92 51 Fax : 03 88 25 91 67

ASN/ Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection⁽³⁾

6 place du Colonel Bourgoin 75572 PARIS cedex 12

Tél : 01 40 19 36 36 Fax : 01 40 19 86 69

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)⁽⁴⁾

Heures ouvrables

IRSN – Site du Vésinet – Direction de l'Environnement de l'Intervention

31, rue de l'Ecluse

BP 35

78116 LE VESINET Cedex

Tél : 01 30 15 52 00 Fax : 01 39 76 08 96

Les divisions régionales de l'IRSN peuvent également vous aider dans la gestion d'un déclenchement de portique.

IRSN - Division régionale du Sud Est	IRSN - Division régionale du Sud Ouest
Régions administratives concernées : Provence - Alpes - Côte d'Azur, Corse, Languedoc - Roussillon, Rhône - Alpes, Auvergne 550, rue de la Tramontane BP 70295 LES ANGLES 30402 VILLENEUVE AVIGNON CEDEX Tél : 04 90 26 11 14 Fax : 04 90 26 11 34	Régions administratives concernées : Midi Pyrénées, Aquitaine, Limousin, Poitou Charente. 21, route de Villeneuve sur Lot BP n°27 47002 AGEN CEDEX Tél : 05 53 48 01 60 Fax : 05 53 48 01 69

Hors heures ouvrables : contacter l'Astreinte IRSN : 06 07 31 56 63

Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA)

Parc de la Croix Blanche
1/7, rue Jean Monet
92298 CHATENAY-MALABRY Cedex
Tél : 01 46 11 80 00 Fax : 01 46 11 82 21

Fiche 3 : Portique de détection de radioactivité - Centre de traitement par incinération

Guide sur la méthodologie à suivre en cas de déclenchement

Centre de traitement par incinération

Les chiffres associés aux mots soulignés renvoient aux paragraphes correspondants à [l'annexe de cette procédure](#). Les mots en caractères gras sont définis dans le lexique joint à la présente procédure.

Rappel : l'objectif d'un portique est de détecter la présence de sources radioactives afin d'assurer en premier lieu, la protection des travailleurs de l'usine d'incinération ainsi que celle des populations avoisinantes et de l'environnement. Il appartient à l'exploitant de fixer le seuil d'alarme du déclenchement du portique.

Après le déclenchement de l'alarme du portique de détection de la radioactivité lors du contrôle d'un chargement de déchets pénétrant dans le centre, il appartient à l'exploitant du site de vérifier la présence effective de radioactivité dans ce chargement, en éliminant les risques de fausses alarmes, pour déterminer la conduite à tenir et fixer les modalités de prise en charge de ces déchets. Dans ce but, la marche à suivre est la suivante :

1. Confirmation de la présence d'une radioactivité anormale dans le chargement

1.1 Faire repasser au moins 2 fois supplémentaires le véhicule devant le portique et noter à chaque passage la valeur enregistrée par le portique. Ces passages successifs ont pour but d'éliminer les cas de fausse alarme consécutifs à un dysfonctionnement du portique. Les valeurs enregistrées par le portique seront reportées sur un registre avec la date du jour et devront être comparées au bruit de fond du portique pour apprécier l'intensité du rayonnement émis et déterminer la conduite à tenir. En cas d'une mesure supérieure à 50 fois le bruit de fond⁽⁵⁾, il est nécessaire d'appliquer sans délai la procédure décrite au paragraphe 2. Durant ces passages, ne chercher en aucun cas à manipuler le chargement.

1.2 Si après plusieurs passages successifs dans les mêmes conditions, il n'y a pas de nouveaux déclenchements, le chargement peut suivre la filière habituelle de traitement des déchets. En outre, dans ce cas, contacter le fabricant du portique pour signaler la situation et demander son intervention.

1.3 Si les déclenchements se poursuivent : soit passer directement à la procédure décrite au paragraphe 2 ci-après, soit mettre en œuvre au préalable les mesures complémentaires suivantes :

- Demander au chauffeur s'il a subi récemment un examen ou traitement de médecine nucléaire avec administration de produits radioactifs. Si tel est le cas, repasser devant le portique le véhicule conduit par un autre chauffeur. En l'absence de déclenchement de l'alarme, appliquer les dispositions du point 1.2 (à l'exception de la vérification du portique).

- Obtenir des précisions sur la nature et l'origine des déchets en essayant notamment de savoir s'ils peuvent provenir d'un établissement hospitalier. A noter qu'il n'y a que des avantages à ce que le centre puisse connaître

la liste des établissements hospitaliers qui lui adressent des déchets pour faciliter les recherches en cas de suspicion de déchets ayant une origine médicale et ayant provoqué un déclenchement de portique.

? Dans le cas d'un nouveau déclenchement, procéder à l'isolement du véhicule dans une zone réservée à l'avance à cet effet, à l'écart des postes de travail et permettant la délimitation d'un périmètre de sécurité⁽¹⁾.

? Mettre en place autour de la benne ou du wagon contenant le chargement, un périmètre de sécurité⁽¹⁾ établi avec un radiamètre portable⁽²⁾ et clairement balisé correspondant à un champ de rayonnement de 1 $\mu\text{Sv/h}$, si aucun poste de travail permanent ne se trouve dans la zone ainsi délimitée. Dans le cas contraire établir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$. En cas de difficultés pour établir ce périmètre, engager directement la procédure décrite au paragraphe 2, à partir du point 2.3.

1.4 Bâcher systématiquement la benne (cas des chargements à l'air libre) pour éviter que les intempéries entraînent une dispersion des matières radioactives et maintenir l'isolement du véhicule durant une période d'au moins 24 heures. Durant cette période, il ne sera procédé à aucune manipulation du chargement.

1.5 Au terme de cette période d'isolement, repasser le véhicule devant le portique.

C) Si l'absence de nouveau déclenchement est confirmé, on peut faire l'hypothèse que la radioactivité initialement présente dans le chargement a décré de façon importante car elle était due à des radioéléments à durée de vie très courte⁽⁶⁾, très vraisemblablement utilisés en médecine (les renseignements obtenus sur l'origine des déchets peuvent confirmer cette hypothèse). Dans ces conditions, appliquer les dispositions du point 1.2 (à l'exception de la vérification du portique).

Si un nouveau déclenchement de l'alarme se produit, appliquer la procédure complète du paragraphe 2 ci-dessous.

2. Procédure à suivre après confirmation de la présence de radioactivité dans le chargement

2.1 Après avoir relevé et consigné la valeur de la dernière mesure sur le registre, isoler à nouveau la benne (ou le wagon) avec son chargement dans la zone prévue à cet effet. Maintenir si nécessaire le bâchage de la benne pour éviter que les intempéries entraînent une dispersion de matières radioactives.

2.2 Rétablir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ clairement balisé autour de la benne (ou du wagon) correspondant à un champ de rayonnement de 1 $\mu\text{Sv/h}$ si aucun poste de travail ne se trouve dans la zone ainsi délimitée. Dans le cas contraire, établir un périmètre à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$. En cas de difficultés pour établir ce périmètre, passer sans délai au point 2.3.

2.3 En cas de refus de prise en charge par le CET du chargement à ce stade, informer systématiquement l'Inspection des installations classées⁽¹³⁾ en communiquant tous les résultats de mesure disponibles et en précisant les premières dispositions prises. Suivant le degré d'urgence⁽⁵⁾, cette information peut être immédiate ou différée.

En cas de réelle situation d'urgence, il est nécessaire de prévenir également sans délai et directement le préfet, l'ASN - DSNR⁽³⁾, l'IRSN⁽⁴⁾ - Direction de l'Environnement et de l'Intervention (DEI). Voir les adresses et numéros utiles en dernière page.

2.4 Réaliser un contrôle technique ou le faire réaliser par un organisme de contrôle spécialisé (liste des organismes pouvant être obtenue auprès de l'inspection des installations classées, de l'ASN-DSNR ou de

l'IRSN) – du chargement à l'aide d'un radiamètre portable⁽²⁾ pour repérer et isoler le(s) déchet(s) douteux.
Relever le débit de dose (D) au contact des déchets⁽⁹⁾.

2.5 Faire une analyse spectrométrique⁽⁶⁾ des déchets douteux (si le centre possède un appareil de spectrométrie) - ou faire appel à un organisme spécialisé - pour déterminer la nature du ou des radioélément(s) en cause. Si le(s) radioélément(s) est (sont) à vie longue (période radioactive > 71 jours)⁽⁷⁾, faire procéder à une détermination de l'activité de chaque radioélément.

En aucun cas, les substances radioactives ne doivent être manipulées directement à la main (cf. lexique " les risques "). Si cette situation venait à se produire, un contact doit être immédiatement pris avec l'IRSN-Le Vésinet.

2.6 En cas de doute ou pour tous renseignements complémentaires, envoyer les résultats obtenus, en particulier l'analyse spectrométrique⁽⁷⁾ par télécopie à l'IRSN⁽⁴⁾ - DEI pour identifier ou confirmer la nature du radioélément en cause, ainsi que le rapport d'intervention de l'organisme spécialisé.

2.7 Une fois la caractérisation des déchets effectuée, faire procéder par des intervenants qualifiés à leur conditionnement pour éviter notamment la dispersion de matières radioactives et transmettre les informations à l'inspection des installations classées⁽¹³⁾ si ces déchets ne peuvent pas être acceptés sur le centre (voir point 2.8).

2.8

2.9 Actions à mettre en œuvre :

Si le radioélément est à période radioactive courte ou très courte⁽⁷⁾ (< 71 jours) :

- Si $D_{\text{contact des déchets}} \geq 5 \mu\text{Sv/h}$ ⁽⁹⁾ : Isoler les déchets conditionnés pour les maintenir en **décroissance** pendant une durée adaptée à la période du radioélément, dans un local d'entreposage⁽⁸⁾ éloigné si possible des lieux de travail habituels. Etablir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 1 $\mu\text{Sv/h}$ si aucun poste de travail permanent ne se trouve dans la zone ainsi délimitée. Dans le cas contraire établir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 0,5 $\mu\text{Sv/h}$.

- Autre solution : refuser le chargement et informer l'inspection des installations classées⁽¹³⁾ de ce refus. Le retour des déchets au producteur⁽¹¹⁾ pour mise en décroissance radioactive devra se faire conformément à la réglementation des transports. La procédure de retour devra se faire selon les dispositions fixées au point (11) de l'annexe de la procédure guide. Cependant, compte tenu de la courte période⁽⁶⁾ des radioéléments en cause, il est le plus souvent préférable et bien plus simple de retenir la solution d'entreposage sur place.

Dès que leur radioactivité résiduelle sera négligeable, les déchets peuvent être repris pour l'incinération sans restriction, après contrôle radiologique.

- Si $D_{\text{contact des déchets}} \leq 5 \mu\text{Sv/h}$ ⁽⁹⁾ : Ces déchets pourront être mis en décroissance radioactive sur place et être incinérés dès que leur radioactivité résiduelle sera négligeable, après contrôle radiologique. Ils peuvent également, si leur nature le permet, être dirigés vers un centre d'enfouissement après accord préalable du centre et du producteur de déchets s'il a été identifié.

Il est bien entendu toujours possible de refuser ces déchets (informer l'inspection des installations classées⁽¹³⁾ de

ce refus) et de les retourner à leur producteur⁽¹¹⁾ conformément à la réglementation des transports.

Si le radioélément est à période radioactive longue⁽⁶⁾ (> 71 jours) :

- Isoler les déchets et les déposer dans un local d'entreposage⁽⁸⁾ éloigné si possible des lieux de travail habituels. Etablir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 1 µSv/h si aucun poste de travail permanent ne se trouve dans la zone ainsi délimitée. Dans le cas contraire établir un périmètre de sécurité⁽¹⁾ à 0,5 µSv/h.
- Effectuer une demande d'enlèvement de déchets radioactifs⁽¹⁰⁾ auprès de l'ANDRA avec le formulaire IRSN adapté⁽¹⁰⁾, en liaison avec le producteur ou le détenteur du déchet, s'il a été identifié.

Ou

- Retourner les déchets au producteur⁽¹¹⁾ s'il est identifié, afin qu'il les entrepose dans ses installations et fasse procéder par l'ANDRA à leur enlèvement. Dans ce cas, la procédure de retour devra se faire selon les dispositions fixées au point (11) de l'annexe de la procédure guide et l'inspection des installations classées⁽¹³⁾ devra être informée du refus du chargement.

Adresses et numéros utiles

DRIRE / Service d'Inspection des Installations Classées⁽¹³⁾ (à compléter) :

Préfecture (à compléter) :

Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques

20, avenue de Ségur - 75302 PARIS 07 SP

Tél : 01 42 19 14 28 Fax : 01 42 19 14 67

ASN / Division de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection⁽³⁾

Les DSNR sont implantées dans certaines DRIRE et peuvent couvrir plusieurs régions administratives.

DSNR Bordeaux – DRIRE Aquitaine (régions concernées : Aquitaine, Midi Pyrénées, Pays de Loire et Poitou Charentes)

Téléphone : 05 56 00 04 95 Fax : 05 56 00 04 94

DSNR Caen – DRIRE Basse Normandie (régions concernées : Basse Normandie, Haute Normandie et Bretagne)

Téléphone : 02 31 46 50 42 Fax : 02 31 46 50 43

DSNR Chalons en champagne – DRIRE Champagne Ardennes (région concernée : Champagne Ardennes)

Téléphone : 03 26 69 33 05 Fax : 03 26 69 33 22

DSNR Dijon – DRIRE Bourgogne (régions concernées : Bourgogne et Franche Comté)

Téléphone : 03 80 29 40 36 Fax : 03 80 29 40 88

DSNR Douai – DRIRE Nord-Pas de Calais (régions concernées : Nord-Pas de Calais et Picardie)

Téléphone : 03 27 71 22 44 Fax : 03 27 87 27 73

DSNR Lyon – DRIRE Rhône Alpes (régions concernées : Rhône Alpes et Auvergne)

Téléphone : 04 37 91 43 69 Fax : 04 37 91 28 04

DSNR Marseille – DRIRE PACA (régions concernées : Provence-Alpes-Côte d’Azur, Languedoc Roussillon et Corse)

Téléphone : 04 91 83 63 39 ou 04 91 83 63 22 ou 04 91 83 63 01 Fax : 04 91 83 64 10

DSNR Orléans – DRIRE Centre (régions concernées : Centre et Limousin)

Téléphone : 02 38 41 76 00 ou 02 38 41 76 38 Fax : 02 38 66 39 22

DSNR Paris – DRIRE Ile de France (région concernée : Ile de France)

Téléphone : 01 44 59 47 47 Fax : 01 44 59 47 00

DSNR Strasbourg – DRIRE Alsace (régions concernées : Alsace et Lorraine)

Téléphone : 03 88 25 92 51 Fax : 03 88 25 91 67

ASN/ Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection⁽³⁾

6 place du Colonel Bourgoïn 75572 PARIS cedex 12

Tél : 01 40 19 36 36 Fax : 01 40 19 86 69

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)⁽⁴⁾

Heures ouvrables

IRSN – Site du Vésinet – Direction de l’Environnement de l’Intervention

31, rue de l’Ecluse

BP 35

78116 LE VESINET Cedex

Tél : 01 30 15 52 00 Fax : 01 39 76 08 96

Les divisions régionales de l’IRSN peuvent également vous aider dans la gestion d’un déclenchement de portique.

IRSN - Division régionale du Sud Est	IRSN - Division régionale du Sud Ouest
Régions administratives concernées : Provence - Alpes - Côte d’Azur, Corse, Languedoc - Roussillon, Rhône - Alpes, Auvergne 550, rue de la Tramontane BP 70295 LES ANGLES 30402 VILLENEUVE AVIGNON CEDEX Tél : 04 90 26 11 14 Fax : 04 90 26 11 34	Régions administratives concernées : Midi Pyrénées, Aquitaine, Limousin, Poitou Charente. 21, route de Villeneuve sur Lot BP n°27 47002 AGEN CEDEX Tél : 05 53 48 01 60 Fax : 05 53 48 01 69

Hors heures ouvrables : contacter l’Astreinte IRSN : 06 07 31 56 63

Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA)

Parc de la Croix Blanche

1/7, rue Jean Monet

92298 CHATENAY-MALABRY Cedex

Tél : 01 46 11 80 00 Fax : 01 46 11 82 21

Annexe à la procédure guide

Cette procédure-guide donne les grandes lignes de la conduite à tenir pour gérer les incidents liés aux déclenchements de portique de détection de radioactivité. Il appartient à chaque exploitant d'établir sa propre procédure en fonction des contraintes liées à son exploitation ou de celles imposées par les autorités compétentes (DRIRE, DDASS...). Cette annexe a pour objectif de fournir des informations complémentaires destinées à préciser certains points de la procédure.

Périmètre de sécurité à 1 μ Sv/h

Le décret n° 2002-460 du 4 avril 2002 relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants (abrogeant le décret n° 66-450 du 20 juin 1966 relatif aux principes généraux de protection contre les rayonnements ionisants) fixe la limite annuelle d'exposition du public à 1 mSv en valeur ajoutée au rayonnement naturel. Sur la base d'une année de travail de 2000 heures, il faudrait être exposé à un débit de dose de 0,5 μ Sv/h en valeur ajoutée au bruit de fond naturel pour atteindre la limite de 1 mSv/an. La valeur de 1 μ Sv/h (2 fois 0,5 μ Sv/h) pour établir le périmètre de sécurité permet de respecter la limite de 1 mSv tout en laissant une marge de manœuvre dans la mise en place de ce périmètre, étant entendu que cette zone ne doit comporter aucun poste de travail permanent. Cependant, si en limite de ce périmètre il existe un ou plusieurs poste(s) de travail permanent, la valeur maximale du débit de dose à retenir pour établir le périmètre de sécurité doit être ramenée à 0,5 μ Sv/h.

Radiamètre portable

Il s'agit d'un appareil portable de détection des rayonnements ionisants, utilisé pour les besoins de la radioprotection, permettant de mesurer un débit de dose (également appelé débitmètre). Suivant les constructeurs, la lecture du débit de dose se fait directement grâce à un affichage digital ou sur une échelle graduée avec différentes gammes de mesure et une aiguille. Les unités couramment utilisées sont le mGy/h, μ Gy/h, mSv/h et μ Sv/h (voir définition dans le lexique).

En même temps que l'acquisition du portique, il est vivement conseillé à l'exploitant du centre de traitement de déchets, de s'équiper d'un radiamètre portable, à usage simple, afin de pouvoir établir le périmètre de sécurité prévu.

Avant toute utilisation du radiamètre, il convient de relever la valeur du bruit de fond de l'appareil, en se plaçant suffisamment loin du chargement, pour s'affranchir de l'influence du rayonnement de la source à l'origine du déclenchement du portique.

A titre d'information, le bruit de fond ambiant moyen en France se situe autour de 0,1 μ Gy/h. Cette valeur varie d'une région à l'autre en fonction de nombreux paramètres géologiques et géographiques (voir lexique).

La DGSNR, les DSNR et l'ASN

En application du décret n° 2002-255 du 22 février 2002, la Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection (DGSNR) élabore et propose la politique du Gouvernement en matière de sûreté nucléaire - hors installations intéressant la défense nationale - et de radioprotection et la met en œuvre dans son domaine d'attribution. A ce titre, elle est notamment chargée de mettre en œuvre, en liaison avec les autres administrations concernées, les mesures visant à prévenir ou limiter les risques sanitaires liés à l'exposition aux rayonnements ionisants. Pour les questions de radioprotection, elle est placée sous l'autorité du ministre chargé de la santé.

Au niveau régional, son action est relayée par les Divisions de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection (DSNR), implantées dans les DRIRE. L'ensemble DGSNR et DSNR forme l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN). L'ASN peut faire appel à l'IRSN (voir § 4) en vue d'expertiser une situation et lui fournir un avis technique.

En cas de déclenchement de portique, l'ASN, plus particulièrement son échelon déconcentré la DSNR, doit être tenu informée de la situation et de son évolution soit, suivant le degré d'urgence, via l'inspecteur des installations classées, soit directement par l'exploitant du site. Une permanence de l'ASN est assurée en dehors des heures ouvrables.

L'IRSN

L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), établissement public à caractère industriel et commercial, est placé sous la tutelle conjointe des Ministres chargés de l'Industrie, de l'Environnement, de la Santé, de la Défense et de la Recherche. Il résulte de la fusion de l'OPRI (Office de Protection contre les Rayonnements Ionisants) et de l'IPSN (Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire). Ses missions sont précisées dans le décret n° 2002-254 du 22 février 2002. Parmi ses missions, l'IRSN, qui est l'appui technique de la DGSNR, contribue à assurer la protection de l'homme et de l'environnement contre les rayonnements ionisants.

Dans le cas des déclenchements de portique, l'IRSN peut formuler un avis sur le risque sanitaire encouru par le personnel de l'exploitation et le conducteur du camion à l'origine du déclenchement de l'alarme du portique. Il s'assure également du respect des règles de radioprotection ainsi que de l'éventuel impact sur l'environnement découlant de l'élimination de déchets comportant un niveau de radioactivité anormal, sur la base des informations figurant dans le rapport d'intervention de l'organisme spécialisé. A noter qu'une astreinte est assurée en dehors des heures ouvrables à l'IRSN.

Degré d'urgence de l'information

A titre indicatif, le degré d'urgence pour traiter le problème et informer le préfet, l'Inspection des installations classées, l'ASN et l'IRSN peut être déterminé de la façon suivante :

- Si le portique affiche une mesure égale ou supérieure à 50 fois son bruit de fond, le véhicule doit être immédiatement isolé, et l'affaire traitée sans délai. Il en sera de même pour l'information du préfet le cas échéant, de l'inspection des installations classées, de l'ASN et de l'IRSN.

- Si le portique enregistre une valeur ne dépassant pas 50 fois son bruit de fond, le degré d'urgence est à apprécier en se basant sur une mesure du débit de dose effectuée avec un radiamètre portable, au contact de la benne transportant les déchets. Trois situations sont à retenir :

- Jusqu'à 100 fois le bruit de fond ambiant mesuré au contact de la benne, la situation peut être traitée sans urgence. Cette valeur correspond à 10 μ Sv/h soit en 2000 heures par an d'exposition à la source, à la limite de 20 mSv fixée pour les travailleurs exposés. L'information de l'Inspection des installations classées peut se faire après intervention de la société spécialisée.

- Entre 100 et 1000 fois le bruit de fond ambiant mesuré au contact de la benne, la situation doit être traitée rapidement. Il doit en être de même pour l'information du préfet le cas échéant, de l'Inspection des installations classées, de l'ASN et de l'IRSN (1000 fois le bruit de fond correspond à 0,1 mSv/h soit la limite fixée pour le transport de matières radioactives à 1 m d'un colis).

- Au-dessus de 1000 fois le bruit de fond ambiant mesuré au contact de la benne, la situation doit être traitée sans délai, avec un isolement immédiat du véhicule. Le préfet, l'Inspection des installations classées, l'ASN et l'IRSN doivent être avertis immédiatement.

Il est rappelé que pour réaliser les mesures au contact de la benne et éviter toute exposition inutile de l'opérateur (qui devra au préalable avoir reçu une formation adaptée), il convient de commencer à partir du périmètre de sécurité établi en s'approchant pas à pas de la benne et en lisant la valeur mesurée par le radiamètre. (Attention, car certains radiamètres peuvent mettre quelques secondes pour se stabiliser et donner une mesure correcte).

-En cas de contact suspecté ou réel d'une personne avec des matières radioactives (cas de saisie accidentelle d'une source à la main, inhalation, ingestion ou contact corporel de matières radioactives sous forme pulvérulente...), il convient de contacter très rapidement l'IRSN pour déterminer la conduite à tenir car il peut être nécessaire de réaliser des examens médicaux spécialisés. Bien entendu, l'information en parallèle de l'Inspection des installations classées et de l'ASN doit être assurée.

Radioéléments à vie courte ou très courte – Radioéléments à vie longue

La durée de 71 jours est fixée pour distinguer deux types de radioéléments :

- les radioéléments à vie courte ou très courte, dont la période radioactive va de quelques heures à quelques jours. De ce fait, l'activité initiale décroît très vite avec le temps. Ainsi le déchet pourra être mis en décroissance sur le centre de traitement de déchet. C'est le cas de figure envisageable pour la plupart des radioéléments utilisés en médecine nucléaire (exemple type : cas d'une couche d'un patient incontinent traité à l'iode 131, qui se retrouve dans un chargement de déchets ménagers).
- les radioéléments à vie longue, dont la période radioactive va de quelques dizaines de jours à plusieurs années ou milliers d'années. Ainsi, l'activité initiale décroît très lentement dans le temps (exemple type : un paratonnerre radioactif) et il est donc nécessaire de recourir dans ce cas, à une filière d'élimination spécifique.

Le tableau ci-dessous donne quelques exemples de radioéléments par ordre croissant de période radioactive. La colonne " Facteur 1000 " correspond au temps au bout duquel on obtient une décroissance d'un facteur 1000 de l'activité initiale.

Radioélément	Période radioactive	Facteur 1000	Utilisation principale
Technétium 99 m	6 heures	3 jours	médecine nucléaire
Iode 123	13 heures	6 jours	médecine nucléaire
Thallium 201	3 jours	30 jours	médecine nucléaire
Iode 131	8 jours	80 jours	médecine nucléaire
Iridium 192	74 jours	740 jours	radiothérapie - gammagraphie
Cobalt 60	5,3 ans	53 ans	radiothérapie - gammagraphie
Césium 137	30 ans	300 ans	radiothérapie- gammagraphie - jauge
Radium 226	1600 ans	16000 ans	objets médicaux anciens – paratonnerre – détecteurs de fumées anciens...

Analyse spectrométrique

Les termes "analyse spectrométrique" désignent une analyse par spectrométrie g (cf. lexique). Si cette analyse met en évidence un ou plusieurs radioéléments à vie longue, il convient de demander une estimation de l'activité des radioéléments présents en vue de la reprise de la source par l'ANDRA. Cette information sera utile pour remplir le formulaire de demande d'enlèvement de déchets radioactifs.

Si le déchet à l'origine de l'incident s'avère être une protection pour patient incontinent (couche), ce déchet provient alors du domaine médical (médecine nucléaire) et le(s) radioélément(s) présent(s) dans la couche a (ont) une période courte, voire très courte. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de faire une spectrométrie g et une détermination de l'activité. Ces analyses peuvent être remplacées par une vérification de décroissance rapide du ou des radioélément(s) en cause en utilisant un détecteur de radioactivité avec lequel seront réalisées durant quelques jours des mesures au contact des déchets. Si on enregistre une diminution régulière du résultat de la mesure, il s'agit alors de radioéléments à vie courte. Dans le cas contraire, la spectrométrie est nécessaire. Bien entendu ces mesures doivent être réalisées dans les mêmes conditions (même appareil, même distance de mesure, même conditions géométriques...). A noter que le débit de dose au contact d'une protection pour incontinent est susceptible d'atteindre l'ordre de grandeur de 100 $\mu\text{Sv/h}$, ce qui nécessite des précautions particulières lors des mesures : éviter en particulier une exposition prolongée et répétée au contact du déchet.

Local d'entreposage des sources

Dans l'attente de la décroissance ou de la reprise par l'ANDRA, le(s) sac(s) doit(vent) être entreposé(s) dans un local fermé à clé et balisé dans lequel il n'y a pas de poste de travail permanent. Si des pièces occupées sont attenantes au local d'entreposage, il convient de demander à la société spécialisée d'effectuer des mesures radiométriques autour de ce local et, si nécessaire, d'établir un périmètre de sécurité dans les conditions mentionnées en 1), ou de renforcer la protection autour des sources. Si l'exploitant ne dispose pas d'un local spécifique, il convient de choisir un lieu dans lequel il n'existe pas de poste de travail permanent.

Différences entre des mesures au contact du déchet et au contact de la benne – Critères conduisant à retenir la valeur de 5 $\mu\text{Sv/h}$ pour orienter la gestion du déchet

9.1) Débit de dose au contact du déchet et au contact de la benne

Il est indispensable de bien faire cette distinction compte tenu des différences de valeurs mesurables.

En effet, la valeur mesurée au contact du déchet isolé du reste du chargement, sera nettement supérieure à la valeur mesurée au contact de la benne pour les raisons suivantes :

- la distance de la source dans le chargement influe directement sur la valeur mesurée. Ainsi, plus on s'éloigne d'une source radioactive ponctuelle, plus le débit de dose mesuré est faible.
- l'existence de divers écrans susceptibles d'atténuer le rayonnement gamma émis par la source. C'est par exemple le cas si on se trouve en présence d'un chargement de déchets contenant des métaux. A noter également que les parois de la benne contribuent à l'atténuation du rayonnement.

9.2) Valeur guide de 5 $\mu\text{Sv/h}$ au contact du déchet

Cette valeur de 5 $\mu\text{Sv/h}$ a été retenue car elle permet d'orienter simplement le devenir du déchet.

D'une part, elle correspond à la valeur limite en débit de dose, fixée par la réglementation du transport de marchandises dangereuses (Arrêté du 1^{er} juin 2001, relatif au transport des marchandises dangereuses par route, dit arrêté ADR), au contact des colis exceptés.

Le colis excepté se définit comme un colis (ou objet conditionné) comportant une très faible quantité de matière radioactive, qui peut être transportée avec des dispositions réglementaires allégées, concernant aussi bien l'étiquetage du colis, la signalisation et l'équipement du véhicule de transport, les documents de bord ou la formation du chauffeur. L'arrêté ADR mentionne ces dispositions particulières. De plus, pour caractériser un colis excepté, il convient également de connaître l'activité du (des) radioélément(s) afin de ne pas dépasser les limites d'activités fixées par l'ADR.

(voir également le paragraphe 11 retour au producteur).

D'autre part, cette valeur de débit de dose permet de prendre les premières mesures conservatoires, sans risquer d'exposition significative, pour le personnel. En effet, il faudrait être exposé 200 heures, pour atteindre la limite annuelle de 1 mSv admissible pour la population.

Formulaire de demande d'enlèvement de déchets radioactifs

Ce formulaire doit être demandé à l'IRSN-Le Vésinet. Il convient de le compléter en utilisant les informations figurant sur le rapport de la société spécialisée. Les deux premiers volets doivent être renvoyés à l'IRSN-Le Vésinet qui transmettra le dossier à l'ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs). L'ANDRA se chargera par la suite des modalités pratiques de l'enlèvement.

A noter que parmi les informations à renseigner dans ce formulaire, en plus de l'activité totale et des isotopes contenus dans le déchet, il convient de mentionner le débit de dose au contact et à 1 mètre du sac de déchets, qui une fois conditionné, en vue de sa prise en charge par l'ANDRA, sera dénommé colis.

Le retour des déchets au producteur

Si le producteur du déchet est formellement identifié, il est possible d'envisager son retour chez lui, afin qu'il procède à la mise en décroissance ou à la reprise par l'ANDRA.

Pour que ce retour soit effectué en conformité avec la réglementation du transport de marchandises dangereuses (Arrêté du 1^{er} juin 2001, relatif au transport des marchandises dangereuses par route, dit arrêté ADR) il est nécessaire que le déchet en question soit caractérisé et conditionné dans un emballage adéquat. Des critères de débit de dose (au contact et dans certains cas à 1 mètre) ainsi que de contamination surfacique doivent être respectés aussi bien pour le colis que pour le véhicule. Par ailleurs, le transport de certains déchets ou sources radioactives nécessite un transporteur spécialisé dans le domaine des matières radioactives.

Ainsi, dans la majorité des cas mettant en jeu des radioéléments à vie courte, la mise en décroissance sur place est préférable, compte tenu du temps limité nécessaire à cette décroissance. C'est plutôt lors d'une découverte de radioéléments à vie longue qu'il convient de poser le problème.

Dans le cas d'un refus du chargement pour retour au producteur, il appartient à l'exploitant d'informer l'Inspecteur des Installations Classées, le producteur du déchet et le transporteur. L'inspecteur des installations classées fournira également les précisions utiles pour contacter la préfecture du département d'origine ainsi que, le cas échéant, la préfecture du département destinataire si ces déchets devaient être entreposés sur un site différent de celui de production. La DSNR qui relaie au niveau régional la Direction Générale de Sûreté Nucléaire est l'autorité compétente dans le transport des matières radioactives et peut être contactée pour des

informations concernant la réglementation des transports de matière radioactive.

Un point subsidiaire - origine de la présence de radioactivité

Dans 99 % des cas, les déclenchements de portique mettent en jeu des déchets : déchets ménagers, DIB, DIS... Dans de très rares cas, l'exploitant peut être confronté à des déclenchements de portique pouvant trouver leur origine sur la benne (pièces de la benne fabriquées à l'étranger à partir de matériaux faiblement radioactifs).

Il est possible également que l'un des membres du personnel à bord du véhicule soit à l'origine du déclenchement. Ce serait le cas si une personne avait subi un examen médical en médecine nucléaire, par exemple, une scintigraphie de la thyroïde à base d'iode 131.

Ces deux pistes ne doivent pas être perdues de vue, si aucune recherche n'aboutit.

La DPPR, le préfet, l'IIC

Le ministère chargé de l'environnement a la responsabilité de la législation des installations classées.

Au sein de ce ministère, c'est le service de l'environnement industriel de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR) qui est chargé de mener les actions destinées à réduire les pollutions, nuisances et les risques pour l'environnement de ces activités

Le préfet de département est responsable l'ensemble des procédures concernant les installations classées pour la protection de l'environnement. Il dispose pour cela d'un bureau de l'environnement qui gère les diverses consultations. Sur le plan technique, le préfet dispose de l'inspection des installations classées (IIC).

L'inspection est assurée principalement par les directions régionales, de la recherche et de l'environnement (DRIRE).

Le contrôle des décharges d'ordures ménagères peut être assuré par les directions départementales de l'agriculture et de la forêt (DDAF), les directions départementales de l'équipement (DDE) ou les directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS). A Paris et dans les départements de la petite couronne, l'inspection des installations classées est réalisée par le service technique interdépartemental de l'inspection des installations classées (STIIC) de la Préfecture de Police.

Les inspecteurs sont chargés de l'instruction des demandes d'autorisation de nouvelles installations ou d'extension et de modification d'installations anciennes.

Les inspecteurs sont également chargés de surveiller ces installations, d'instruire les plaintes, les accidents s'il s'en produit et le cas échéant de proposer au préfet toutes les mesures nécessaires et en cas d'infraction, de dresser procès-verbal.

Afin de faciliter la lecture de la procédure et sa mise en pratique, quelques définitions et notions liées à la radioactivité et à la radioprotection sont données dans ce lexique. Pour la plupart elles ont été volontairement simplifiées.

1) Activité d'une source

L'activité d'une source représente le nombre de désintégrations produites en seconde. Elle s'exprime en Becquerel (Bq) et anciennement en Curie (Ci).

$$1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$$

2) La dose absorbée (d)

C'est la quantité d'énergie cédée par un rayonnement par unité de masse de matière. C'est une grandeur physique qui s'exprime en Gray (Gy) et ses sous-multiples : milliGy (mGy), microGy (μGy), nanoGy (nGy) et anciennement en rad ses sous-multiples (mrad).

$$1 \text{ Gy} = 1 \text{ J/kg} = 100 \text{ rad}$$

3) Le débit de dose absorbée

C'est la dose absorbée rapportée à une unité de temps. Il s'exprime en Gy/h, mGy/h, $\mu\text{Gy/h}$, nGy/h, rad/h et mrad/h.

4) Dose équivalente et dose efficace

L'apparition d'effet biologique dépend non seulement de la dose absorbée mais aussi de la nature et de l'énergie du rayonnement. Pour une même dose absorbée, deux rayonnements de nature différente peuvent avoir des effets biologiques différents. Afin d'en tenir compte la notion de dose équivalente pour un tissu ou un organe donné a été introduite.

La dose efficace est la somme des doses équivalentes pondérées dans tous les tissus et les organes du corps. Elle correspond à " une dose équivalente au corps entier ".

Ces deux grandeurs s'expriment en Sievert (Sv) et ses sous-multiples : milliSv (mSv), microSv (μSv), et nanoSv (nSv). En ancienne unité elles s'expriment en rem et ses sous-multiples : millirem (mrem).

$$1 \text{ Sv} = 100 \text{ rem}$$

5) Equivalent de dose

Dose efficace et dose équivalente ne sont pas des grandeurs mesurables. Pour estimer ces grandeurs, il a été défini l'équivalent de dose, produit de la dose absorbée par un facteur de qualité Q ($H = d \cdot Q$). Pour les rayonnements g, le facteur Q est égal à 1. L'équivalent de dose s'exprime en Sv. Pour les rayonnements g la dose absorbée est égale à l'équivalent de dose.

6) Débit d'équivalent de dose

C'est l'équivalent de dose exprimé par unité de temps. Il s'exprime en Sv/h, mSv/h, $\mu\text{Sv/h}$, nSv/h, rem/h, et mrem/h.

7) Analyse spectrométrique

La spectrométrie g est une analyse basée sur la mesure de l'énergie des rayonnements g émis par une source radioactive. Le spectre de la source permet de visualiser :

- Les différentes raies d'émission de la source, caractéristiques de l'énergie d'émission et représentées par des pics.
- L'intensité de chaque raie d'émission, caractérisée pour une raie donnée par un nombre de coups par seconde.

L'analyse du spectre permet donc l'identification du ou des radioéléments présents (analyse qualitative) et l'estimation de l'activité de chaque radioélément (analyse quantitative).

8) Décroissance de l'activité d'une source – Période radioactive

La décroissance est due à la période radioactive du radioélément. La période radioactive ($T_{1/2}$) se définit comme étant le temps au bout duquel l'activité de la source a décru d'un facteur 2. La période radioactive est une donnée intrinsèque à un radioélément. Elle varie donc d'un radioélément à l'autre.

Soit n , le nombre de périodes. Le facteur de réduction de l'activité (F) est égal à 2^n .

Ex : Une source d'Iode 131 : $T_{1/2} = 8$ jours.

Au bout de 1 période ($n=1$), $F = 2$, l'activité initiale de la source a diminué d'un facteur 2 au bout de 8 jours.

Au bout de 3 périodes ($n=3$), $F = 8$, l'activité initiale de la source a diminué d'un facteur 8 au bout de 24 jours.

La décroissance de l'activité suit une loi exponentielle :

Pour une source donnée

Soit A_0 , l'activité initiale au temps $t = 0$, $T_{1/2}$ la période radioactive du radioélément de la source, et t , le temps de décroissance, l'activité de la source, A_t au bout d'un temps t , s'exprime de la façon suivante :

$$A_t = A_0 \times \exp\left(\frac{-\ln 2 \times t}{T_{1/2}}\right)$$

9) Le bruit de fond

Tout détecteur de radioactivité sensible au rayonnement γ donne une valeur non nulle, même en l'absence de source radioactive. Cette valeur porte le nom de bruit de fond. Il a deux origines :

- La radioactivité naturelle, tellurique ou cosmique. Sa valeur varie suivant les régions (nature du sous-sol) et suivant l'altitude.
- Le mouvement propre du détecteur, dû à l'électronique (bruit de fond électronique).

Du fait du phénomène aléatoire de la radioactivité, le bruit de fond varie constamment d'un instant à l'autre.

10) Les risques liés à la radioactivité.

En présence de toute source radioactive, quelle que soit sa forme, il faut avoir à l'esprit l'existence de deux types de risque :

- l'exposition externe, due à la présence d'une source radioactive émettant des rayonnements et se trouvant à l'extérieur de l'organisme d'une personne. Les rayonnements d'une source sont émis dans toutes les directions dans l'air et toute personne se trouvant à proximité de la source est susceptible d'être irradiée. La dose reçue par cette personne est alors fonction de l'intensité et la nature de la source, de la distance séparant la source de la personne et du temps d'exposition. A titre d'exemple, il faut faire la distinction entre une couche culotte chargée d'iode 131, qui présente peu de danger en terme d'exposition externe et une source de gammagraphie

ou de radiothérapie qui en cas de mauvaise manipulation peut être à l'origine d'accident d'irradiation sévère. La valeur fournie par le portique comparée au bruit de fond de l'appareil permet de fournir les tous premiers éléments d'appréciation de ce risque.

- l'exposition interne, due par exemple à des matières radioactives disséminées dans un chargement de déchets ou à une source scellée (source contenue dans une enveloppe étanche) détériorée et répandant son contenu radioactif. En cas de manipulation sans précaution, les opérateurs sont susceptibles d'incorporer des produits radioactifs par inhalation, ingestion ou contact cutané. Une fois dans l'organisme, les produits incorporés atteignent des organes cibles et irradient ces organes. A titre d'exemple, l'iode 131 a pour organe cible la thyroïde. La dose reçue par la personne exposée dépend essentiellement de la nature de la source et de la quantité de produits radioactifs incorporés.