



ETUDE N° 05-0127/1A

SYNTHESE DE L'ETUDE

FRANÇAIS / ANGLAIS

DETERMINATION DU CARACTERE RADIOACTIF D'UN DECHET :

**ÉTAT DES REGLEMENTATIONS ET PRATIQUES
DANS DIFFERENTS ETATS MEMBRES DE LA
COMMUNAUTE EUROPEENNE**

décembre 2005

**F. STRASSER – ADIT
S. HUCLIER, M. MOKILI, P. CHARDON, C. LANDESMAN – SUBATECH**



Détermination du caractère radioactif d'un déchet

État des réglementations et pratiques dans différents États membres de la Communauté européenne

Mots clés : contrôle de non-radioactivité, détection de radioactivité, centres de traitement des déchets, portiques de contrôle, réglementation, EURATOM

Résumé

Les approches de la gestion du risque et les mesures préconisées pour la protection des installations et des employés sont très différentes dans les quatre pays de l'Union européenne comparés dans le cadre de cette étude.

Tandis que la France a équipé ses installations de traitement de déchets (incinérateur et décharges) de portiques pourvus de systèmes de contrôle radiologiques pour vérifier que la teneur des chargements en matière radioactive ne dépasse pas les seuils autorisés, l'Allemagne considère un tel équipement comme inutile, voire incongru, sachant que les déchets ménagers et industriels font l'objet d'un tri sélectif à la source, et que les déchets considérés comme potentiellement faiblement radioactifs sont soumis à une procédure spécifique adaptée, élaborée au niveau des Länder. L'installation de systèmes de détection à l'entrée des installations de traitement de déchets n'est pas un sujet de discussion.

La Belgique et les Pays Bas se trouvent dans une situation intermédiaire entre ces deux positions extrêmes.

En Wallonie, le contrôle a été rendu obligatoire à l'entrée des centres d'enfouissement technique (CET de classe 1 et 2) en février 2003 et actuellement, tous les CET sont officiellement équipés de portiques de détection. La procédure à suivre en cas de déclenchement du signal d'alarme est en préparation.

En Flandres, trois usines d'incinération sont équipées de dispositifs de contrôle à titre volontaire ; l'une d'elle est impliquée dans un projet expérimental visant à élaborer un mode de prévention des contaminations accidentelles des centres d'incinération. Actuellement, tout chargement provoquant un déclenchement du signal d'alarme à l'entrée de l'installation est renvoyé à l'expéditeur.



La protection des installations de traitement des déchets est un sujet débattu entre experts flamands de la gestion des déchets depuis quelques années déjà. La prise de décision et la légifération sont ralenties notamment du fait des enjeux financiers et économiques liés au refus d'un chargement de déchets .

Aux Pays-Bas, la situation est encore différente. Depuis janvier 2003, **ce sont les récupérateurs de métaux qui sont tenus d'équiper leur site d'un système de contrôle de la radioactivité** permettent d'identifier la présence de métaux contaminés dans les chargements de ferraille. Ce règlement sur la détection de la radioactivité dans les métaux fixe également les modalités de prise en charge financière de l'enlèvement des composants contaminés.

SYNTHESE DU RAPPORT

La réglementation française interdit l'acceptation de « déchets radioactifs » dans les installations de stockage de déchets ménagers ou industriels et dans les installations d'incinération ou de co-incinération.

Les déchets radioactifs générés par les installations nucléaires de base et autres grands institutionnels du domaine (CEA, COGEMA, ...) possèdent des filières d'élimination qui leurs sont propres (ils ne seront pas envisagés dans la suite du rapport). En dehors de ces gros producteurs des déchets radioactifs, il existe de nombreux petits producteurs de déchets radioactifs tels que les hôpitaux, les universités, les laboratoires et diverses autres industries.

Plusieurs secteurs industriels ont utilisé ou utilisent les propriétés des rayonnements ionisants dans leurs activités. Par conséquent, de nombreux déchets générés sont susceptibles d'être rencontrés en entrée de centre de traitement ou de stockage de déchets. Parmi ces déchets, on trouve: des détecteurs de fumée contenant de l'américium 241, des paratonnerres au radium 226 ou à l'américium 241, des pots de peinture ou vernis usagés contenant du tritium ou de radium, des rejets solides de la production d'acide phosphorique pour les engrais agricoles qui contiennent du radium et de l'uranium, des oxydes de zirconium dans lesquels on trouve du thorium, des déchets de l'industrie du verre contenant de l'uranium 238, etc.

Les déchets contaminés par la radioactivité d'origine médicale ou biomédicale contiennent majoritairement des radioéléments artificiels à vie courte de faible à moyenne activité. Il faut noter que le technétium 99m, le xénon 133, l'iode 131 et le thallium 201 représentent plus de 99% de l'activité totale des activités de médecine nucléaire.

Dans les déchets issus des activités de recherche, on trouve principalement des traceurs radioactifs dont la nature est très variée (^3H , ^7Be , ^{14}C , ^{22}Na , ^{32}P , ^{35}S , ^{54}Mn , ^{125}I ...).

Selon l'article R. 43-8 du décret 2002-460 du 04/04/2002, pour toute activité professionnelle dont les caractéristiques répondent à une des conditions définies ci-après, il doit être procédé, conformément aux dispositions de l'article L. 1333-10 du code de la Santé Publique, à une surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants d'origine naturelle et à une estimation des doses auxquelles les personnes ne travaillant pas dans une activité nucléaire sont susceptibles d'être soumises du fait de ladite activité. Les activités concernées sont :

Partie SUBATECH

- les activités professionnelles pendant lesquelles ces personnes sont soumises à une exposition interne ou externe impliquant les éléments des familles naturelles de l'uranium et du thorium,
- les activités professionnelles comportant l'emploi ou le stockage de matières, non utilisées en raison de leurs propriétés radioactives, mais contenant naturellement des radionucléides
- les activités professionnelles entraînant la production de résidus contenant naturellement des radionucléides.

Pour les producteurs de déchets, il n'existe pas encore des textes officiels relatifs au contrôle de la radioactivité dans les déchets. Les centres hospitaliers utilisant des sources radioactives (service de médecine nucléaire) sont cependant des exceptions. Cependant, il convient d'indiquer qu'en France, un projet d'arrêté définissant les catégories d'activités professionnelles faisant l'objet d'une surveillance des expositions aux rayonnements naturels est en cours depuis mai 2002. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'application de la directive Euratom 96/29.

Les activités industrielles qui gèrent des déchets sont soumises à la directive 96/61/CE du 24/09/1996 relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution. En ce qui concerne la radioactivité, la directive 96/29 Euratom du Conseil du 13 mai 1996 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants est considérée document de base qui fixe le cadre réglementaire des pratiques industrielles. Cette directive s'applique à toutes les pratiques comportant un risque dû aux rayonnements ionisants provenant d'une source de radioactivité artificielle ou naturelle lorsque les radionucléides sont traités, où l'ont été, en raison de leurs propriétés radioactives notamment lors de la production, du traitement, de la manipulation, de l'emploi, de la détention, du stockage, du transport, de l'importation/exportation ou de l'élimination de substances radioactives.

Depuis la publication des directives 96/29 et 97/432 Euratom, une mise à jour complète des dispositions législatives et réglementaires concernant la radioprotection contenues dans le code de la santé publique et dans le code du travail a été entreprise en France. Les travaux de transposition de la directive 96/29 Euratom ont conduit à la révision complète de la réglementation en matière de radioprotection. Les textes réglementaires publiés en rapport avec cette directive sont le décret n°2002-460 du 4 avril 2002 relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants et l'arrêté du 2 novembre 2003

fixant les seuils d'exemption d'autorisation pour les activités nucléaires mentionnées à l'article R.1333-26 du code de la santé publique

Parmi les producteurs industriels de déchets interrogés en France, on peut distinguer quelques grandes tendances. Tous produisent des déchets industriels banals et des déchets industriels spéciaux mais tous font appel à des sociétés extérieures afin de retraiter les déchets produits.

Selon des audits effectués auprès des producteurs industriels en France (industrie sidérurgique, papeterie, cimenterie, industrie chimique d'engrais, industrie pétrolière, aéronautique, station des traitements des effluents, sociétés de récolte des déchets ménagers urbains...), la plupart des déchets produits sont susceptibles de se présenter en entrée de centre de traitement de déchets et sans qu'aucun contrôle de radioactivité ne soit effectué. Cependant, certains secteurs industriels (station des traitements d'effluents) ont déjà commencé à contrôler la radioactivité dans leurs déchets avant de les envoyer dans des filières d'élimination. On peut citer les boues des stations de traitement des eaux usées, des usines d'engrais. Actuellement, les industries sidérurgiques ne contrôlent pas la radioactivité de leurs déchets mais se préoccupent de la radioprotection des travailleurs à la présence de la radioactivité dans les poussières générées par les activités industrielles.

La majorité des industriels ne sont pas informés des problèmes qui peuvent se poser dans le cas de la présence des substances radioactives avec des niveaux d'activité non négligeables. Certains, conscients du problème, évoquent cependant l'absence de réglementation les obligeant à contrôler la radioactivité dans leurs déchets. En général, les industriels sont confrontés aux problèmes de la radioactivité lorsque leurs déchets sont refusés par les centres d'enfouissement technique (CET) ou de traitement par incinération qui sont équipés des portiques de détection de radioactivité.

Les industriels interrogés seraient favorables à ce que la réglementation développe un aspect sur le contrôle radiologique des matières premières et/ou des déchets produits.

Le cadre réglementaire sur le transport est fixé par l'arrêté dit « ADR » du 5 décembre 2002, modifiant celui du 1^{er} juin 2001 ; cet arrêté complète les dispositions des annexes A et B de l'accord ADR. Cet arrêté précise que « le transport de marchandises dangereuses de la classe 7, ainsi que des activités de soins à risques infectieux ou assimilés, avec des véhicules à 2 ou 3 roues est interdit ». Le transport de matières radioactives et fissiles à usage civil requiert la

délivrance d'un certificat par, à la fois le ministre chargé de l'industrie et le ministre chargé de l'environnement.

L'institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) est désigné par cet arrêté comme organisme compétent pour :

- délivrer les certificats de transport, conjointement avec le ministre chargé de l'industrie et le ministre chargé de l'environnement

- donner les valeurs des limites d'activités pour les colis exceptés. L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) apporte son appui à la direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (DGSRN) sur cette dernière activité.

Le transport de matières radioactives effectué dans le cadre des opérations de collecte réalisées par l'ANDRA, ainsi que les opérations de chargement de matières radioactives de faible activité spécifique, doivent impérativement suivre les prescriptions de l'accord ADR.

Au niveau de l'Union européenne, l'accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par la route (ADR) du 1^{er} janvier 2003 s'applique aux opérations de transport effectuées sur les territoires d'au moins deux des parties contractantes signataires de cet accord. Dans un souci d'uniformité et pour assurer le libre-échange dans l'Union Européenne, les annexes A et B de l'ADR ont été adoptées par tous les Etats Membres et constituent la base de la réglementation du transport des marchandises dangereuses par la route à l'intérieur des Etats Membres et entre les Etats Membres (Directive 94/55/CE du 21 novembre 1994). Il faut également noter qu'un certain nombre de pays n'appartenant pas à l'Union européenne ont également adopté les annexes A et B comme base de leur législation nationale.

Selon la classification des marchandises dangereuses telles que répertoriées dans l'ADR, les déchets qui sont susceptibles de déclencher une alarme des systèmes de détection en entrée des installations de traitement ou de stockage des déchets et qui seraient renvoyés à leur expéditeur, pourraient relever de la classe 7 de cet accord. L'ADR fixe des normes de sécurité permettant une maîtrise, à un niveau acceptable, des risques radiologiques, des risques de criticité et des risques thermiques auxquels sont exposés les personnes, les biens et l'environnement du fait du transport des matières radioactives. L'ADR est fondé sur le Règlement de Transport des Matières Radioactives de l'AIEA (ST-1, AIEA, 1996).

Les centres de traitement de déchets doivent donc, par obligation réglementaire et dans un souci de prévention du risque sanitaire, contrôler le caractère radioactif des déchets entrants dans leurs sites. De nombreux exploitants français de centres de traitement de déchets ont ainsi été amenés à s'équiper de portiques de contrôle radiologique.

Les activités d'élimination (transit, stockage, traitement, incinération) de déchets ménagers ou assimilés et des déchets industriels spéciaux sont classées dans les activités des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les arrêtés du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux et du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux imposent un contrôle de l'absence de radioactivité pour tout déchet entrant sur le site. Cependant, ces arrêtés ne comportent aucune information sur la marche à suivre en cas de présence d'une radioactivité anormale.

Ces dernières années, de nombreux travaux traitant de ce sujet ont été produits en France (Asselineau et al., 1991 ; Bourjat, 1999 ; Derrien, 1999 ; Hervé, 2000 ; FNADE, 2001). Certains ont tenté d'établir des recommandations en vue d'une homogénéisation des matériels de détection, de leurs réglages et des procédures à suivre en cas de détection de radioactivité.

La Circulaire du 30 juillet 2003 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 complète donc les arrêtés en donnant des informations importantes sur les procédures à suivre en cas de déclenchement d'alarme de balise de détection de radioactivité dans les installations concernées. Cependant, il n'existe pas actuellement d'harmonisation des seuils de déclenchement de portique de détection ; chaque installation impose un seuil en fonction de ses propres critères.

En France, les principaux radioéléments, détectés en entrée de centre de traitement ou stockage de déchets, sont des radionucléides de courte période issus essentiellement du secteur médical se présentent sous forme non scellée et aussi radionucléides d'origine naturelle principalement le potassium 40 et les radioéléments issus des 3 familles naturelles de l'uranium 238, de l'uranium 235 et du thorium 232.

Pour les déchets contenant les radioéléments naturels à vie longue, les exploitants des centres de traitement de déchets ont en général des difficultés d'évacuation vers l'ANDRA liées au manque de filières d'élimination pour ce type de déchet. De plus, les installations de gestion des déchets ne sont pas encore équipées d'un local bien adapté de décroissances des radioéléments de courtes périodes.

Le nombre de plus en plus croissant des cas signalés de détection de radioactivité à l'entrée des sites de traitement des déchets, d'enfouissement des déchets et de récupération de ferrailles demande qu'un grand effort d'information doit être fait en amont auprès des producteurs de déchets afin de les sensibiliser sur la contamination potentielle de leurs

déchets par des substances radioactives. Ceci afin de diminuer le risque que de tels déchets ne se retrouvent à l'entrée des centres de traitement des déchets.

Au niveau des autres pays de l'Union européenne étudiés (Allemagne, Belgique, Angleterre, Espagne et Pays-Bas), la directive 96/29 Euratom du Conseil du 13 mai 1996 considérée document de référence fixant le cadre réglementaire relatif à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants, est déjà transposée dans la loi nationale de chaque état membre. Cette directive s'applique à toutes les pratiques industrielles (production, traitement, manipulation, emploi, détention, stockage, transport, importation/exportation et élimination de substances radioactives) comportant un risque dû aux rayonnements ionisants provenant d'une source de radioactivité artificielle ou naturelle.

L'étude du sondage effectué auprès des industriels producteurs ou gestionnaires de déchets dans d'autres pays de l'Union européenne montre qu'il est difficile d'obtenir des informations précises sur les pratiques réglementaires de terrain en matière de contrôle de la radioactivité, de gestion des déchets contaminés par des substances radioactives ni sur les seuils de libérations des déchets. Ces pratiques sont encore considérés par beaucoup comme des données à caractère confidentiel. Cependant, les informations recueillies auprès des autorités en charge de la radioprotection, du contrôle de la radioactivité dans des déchets et l'environnement montrent que le contrôle systématique de la radioactivité n'est pas effectué sur les centres d'incinération ou sur les sites des décharges des déchets managers et industriels dans leurs pays (Belgique, Espagne, Pays-Bas). Il faudra toutefois noter une forte préoccupation, pour les Etats membres de l'Union européenne, relative au contrôle radiologique dans les activités industrielles utilisant des matières contenant naturellement des radionucléides (NORM et TENORM) afin de minimiser l'exposition des travailleurs et du public.

Une étude particulière sur les centres hospitaliers utilisateurs des sources radioactives et producteurs des déchets pouvant contenir de la radioactivité est nécessaire car un grand nombre des cas de déclenchement de portique de détection de radioactivité des centres d'enfouissement technique ou des centres de traitement par incinération est dû à des radionucléides d'origine médicale.



Détermination du caractère radioactif d'un déchet

État des réglementations et pratiques dans différents États membres de la Communauté européenne

Résumé en anglais

Security in waste treatment sites is apprehended in different ways in the four states of the European Union that have been compared for the purpose of this study.

France and Germany are the field of two opposed situations : in France all waste treatment sites are equipped with radioactivity detection portals, whereas Germany considers that waste containing radioactive traces is managed in a specific way and cannot infiltrated normal waste flows due to extensive use of selective waste sorting. Radioactivity control for the waste management sites is no matter of discussion in Germany. The procedures to follow for waste containing radioactive traces is elaborated at the level of the Länder.

In Belgium and in the Netherlands, the situations are somewhere in between these two extreme approaches. In the Wallonie Region of Belgium, a regulation in force since February 2003 requires landfills operators to equip their sites with radioactivity detector systems..

In Flanders three incinerators are equipped with detection systems on a voluntary base, in order to protect their installations and reassure the surrounding population. One of the three incinerators is involved in a pilot study meant to come up with solutions for waste site protection and prevention from radioactive contamination.

In the Netherlands, a regulation from January 2003 requires shroot dealers to perform a control on the metal waste they collect or receive at their site.