La gestion opérationnelle des déchets solides de très faible activité : les difficultés d'élaborer un dispositif réglementaire*

J.C. ZERBIB**

(Manuscrit reçu le 11 mai 1994,
révisé le 20 février 1995, accepté le 3 mars 1995)

RÉSUMÉ Les déchets radioactifs sont classés, en France, en trois catégories dénommées A, B et C. Toutefois, aucun texte réglementaire ne consacre cette classification, même si de nombreux rapports y font habituellement référence. Cette absence de dispositions réglementaires pose des problèmes aux divers utilisateurs de produits radioactifs, tout particulièrement en matière d'élimination de déchets de très faible activité massique ou surfacique. Les textes réglementaires relatifs à la radioprotection du public et des travailleurs font référence à des valeurs d'activité massiques ou totales au-dessous desquelles le législateur n'exige plus la mise en œuvre des dispositions contraignantes décrites dans les décrets spécifiques et leurs arrêtés d'application. Ces valeurs réglementaires d'exemption sont parfois confondues, à tort, avec des valeurs d'activités massiques au-dessous desquelles les déchets pourraient être éliminés sans restriction. Il est donc nécessaire de clarifier cette deuxième notion d'exemption qui fait encore défaut dans la réglementation. L'analyse des textes législatifs et réglementaires portant sur les déchets en général et les déchets radioactifs en particulier montre qu'il est nécessaire de compléter cette panoplie par quelques textes réglementaires. Une analyse des difficultés rencontrées pour produire ces nouvelles références est faite ainsi que sont présentées les propositions formulées, en septembre 1993, par le Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires.

ABSTRACT In France, nuclear wastes are classified into three categories named A, B and C. However, there are no official rules about this classification, even though it is usually referred to in many reports. This non-existence of official regulations raises problems among radioactive product users, especially about the elimination of wastes of very low activity to weight or to surface ratios. The official texts dealing with radiation protection applied to the public and the workers are based on the values of activity-to-weight ratio or total activity below which the legislator does not require the use of restricting prescriptions described in the specific decrees and their applications orders. These values are sometimes wrongly mistaken with activity-to-weight ratio values below which wastes could be removed without any restrictions. It is necessary, therefore, to clarify this point which is still vague in the regulations. The study of prescriptions and legislative texts about wastes in general and radioactive wastes in particular shows that it is necessary to fill in the gap with a few more prescriptions. An analysis showing the difficulties to provide these new references is presented together with the proposals formulated in September 1993, by the "Higher council of nuclear safety and information" (Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaire).

* Communication présentée lors des journées SFRP "Seuils pratiques en radioprotection", Saclay, 7-8 décembre 1993.

** Commissariat à l'énergie atomique (CEA), Centre d'études de Saclay, UGSP, 91191 Gif-sur-Yvette Cedex.

1. La différenciation des déchets radioactifs

Les déchets radioactifs sont classés, en France, en trois catégories dénommées A, B et C. Toutefois, *aucun texte réglementaire ne consacre officiellement cette classification*, même si les rapports de nombreux groupes de travail en font explicitement référence [3-5, 7] et si l'ANDRA¹ l'a adoptée. Les principales caractéristiques qui distinguent chaque catégorie sont les suivantes :

- les déchets de la catégorie A concernent des déchets radioactifs de faible et moyenne activité bêta-gamma ; leur activité massique alpha doit, *en valeur moyenne*, être inférieure à 0,01 Ci/t (370 kBq/kg) et ne pas dépasser 0,1 Ci/t (3,7 MBq/kg), *par colis* ;

- les déchets de la catégorie B sont, en majeure partie, constitués par des déchets pour lesquels l'activité massique alpha est supérieure à 3,7 MBq/kg (0,1 Ci/t) ;

- les déchets de la catégorie C concernent principalement les déchets de très haute activité gamma (produits de fission et actinides mineurs vitrifiés, combustibles irradiés) qui se mesurent en dizaines de térabecquerels par litre ; contrairement aux déchets B qui sont “froids”, les déchets C sont le siège d'un important dégagement de chaleur.

Les déchets de la catégorie A relèvent d'un stockage définitif dans un centre dit “de surface”. Les déchets B et C sont appelés à être enfouis en profondeur, dans un site de “stockage géologique”.

2. Les problèmes posés par l'absence de dispositions réglementaires

La frontière qui sépare les déchets radioactifs stockables dans un *site de surface* (l'ancien “centre Manche” – capacité de 535 000 m³ – ou le nouveau “centre de Soulaines” – 1 000 000 m³) de ceux qui relèvent d'un stockage en *site profond* (ou *site géologique*) est bien claire. Les conditions d'acceptabilité des colis radioactifs dans un site de surface sont, en effet, définies par l'ANDRA et une règle fondamentale de sûreté du SCSIN² (RFS-I-2a du 19 juin 1984) fixe les limites d'activité massique en émetteurs alpha au-delà desquelles le stockage en site profond s'impose. Cependant, la situation est plus imprécise lorsqu'il s'agit de dire si des produits faiblement radioactifs ou des matières recyclables présentant, en surface ou dans la masse, une faible contamination radioactive, doivent être considérés ou non comme des déchets radioactifs.

L'absence de critères permettant de différencier ce qui doit obligatoirement être dirigé vers un site de surface de ce qui peut être recyclé ou abandonné dans une “décharge” banale ou particulière, pose trois types de problèmes :

1. ANDRA : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

2. SCSIN : Service central de sûreté des installations nucléaires (maintenant DSIN, direction de la sûreté des installations nucléaires).

2.1. Un problème économique

Le stockage définitif des déchets radioactifs en site de surface est coûteux. Au prix du mètre cube, qui est, au minimum, de l'ordre de 10 000 F (aux conditions économiques de 1994), il faut également ajouter le coût du conditionnement et du transport, de sorte que le coût moyen total est, au minimum, de l'ordre de 15 000 F/m³. Dans le cas où le produit ne relève que d'un rejet en décharge, le prix payé par un particulier à une société spécialisée ne dépasse guère 250 F/m³. Le conditionnement ne s'impose alors pas et le transport est inclus dans le prix payé pour l'enlèvement des déchets. Ainsi, à volume égal, l'élimination d'un déchet considéré comme non radioactif et ne présentant pas de risques particuliers (toxicité, explosivité, etc.) coûtera donc environ 60 fois moins qu'un déchet radioactif relevant d'un stockage en surface.

Dans le cas de matériaux recyclables (fer, cuivre, aluminium, acier inoxydable, etc.) il ne s'agit plus de rapport entre deux coûts dans la mesure où il n'y a pas une *élimination* mais un *recyclage* qui entraîne un crédit financier au propriétaire de ces matières.

2.2. Un problème technique

La recherche et la mise en service industriel d'un centre de stockage de surface pour déchets radioactifs sont complexes et posent de nombreux problèmes. Le premier centre, ouvert en novembre 1969, a reçu son dernier colis radioactif en juin 1994, soit 25 ans après son ouverture. Le centre de Soulaines, second du genre, qui est entré en service en janvier 1992 [2], pourrait avoir une "espérance de vie" plus courte si la production annuelle dépasse les 30 000 m³/an observés durant les années 80 [8-9].

Qu'il s'agisse de centrale nucléaire ou de retraitement du combustible irradié, les exploitants nucléaires mettent en œuvre des techniques visant à réduire le volume des déchets produits. Cependant, dans quelques années, les chantiers de démantèlement de diverses installations nucléaires seront bien plus importants qu'ils ne le sont aujourd'hui et l'absence persistante de critères précis, permettant de définir, d'un point de vue réglementaire, ce qu'est un déchet radioactif, créera un engorgement précoce du nouveau centre de stockage en surface.

2.3. Un problème socio-politique

Quelle que soit leur nature, les déchets renfermant des toxiques chimiques ou des matières radioactives inquiètent le public. Les menaces réelles ou amplifiées que font peser ces produits toxiques sur la santé des populations, le caractère irréversible de certains de leurs effets potentiels et "l'effet d'échelle" induisent un réflexe de refus d'autant plus fort que le site de stockage envisagé est proche. Cette difficulté devrait susciter la réduction, à la source, du volume et de la nocivité des déchets, ainsi que l'utilisation la plus rationnelle possible des rares lieux de stockage acceptés par le public.

3. Le contexte réglementaire général

3.1. Dispositions législatives relatives à l'élimination des déchets

De manière générale, les dispositions de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975³, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, s'appliquent aux déchets radioactifs. Cette loi prévoit notamment que *"tout producteur de déchets est tenu d'en assurer l'élimination"*. Cette élimination doit faire l'objet de *déclaration* à l'administration. La loi du 15 juillet 1975 modifiée en pose le principe :

"Les entreprises qui produisent, importent, exportent, éliminent, ou qui transportent, se livrent à des opérations de courtage ou de négoce des déchets appartenant aux catégories définies par décret, sont tenues de fournir à l'administration toutes informations concernant l'origine, la nature, les caractéristiques, les quantités, la destination et les modalités d'élimination des déchets qu'elles produisent, remettent à un tiers ou prennent en charge" (article 8 modifié).

En outre, la loi fixe, pour certaines catégories de déchets visées dans cet article 8, les conditions d'exercice de l'activité d'élimination. Dans ce cas précis, les déchets ne peuvent être traités que dans des installations pour lesquelles l'exploitant est titulaire d'un *agrément de l'administration* (article 9).

La loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée prévoit l'hypothèse où un détenteur de déchets n'obtient pas l'autorisation de les éliminer dans une installation agréée. Dans ce cas, le ministre de l'environnement peut imposer cette élimination à un exploitant (art. 3.1.A).

3.2. Les dispositions particulières qui s'appliquent aux déchets radioactifs

Le décret n° 77-974 du 19 août 1977, relatif aux informations à fournir au sujet des déchets générateurs de nuisances, a décrit les différentes catégories de déchets qui sont visées par l'article 8 de la loi de juillet 1975. Parmi celles-ci figurent les *déchets contenant des substances radioactives* (article 3). Cependant, si des décrets ont défini la procédure d'agrément prévue par la loi (art. 9) pour des catégories de déchets explicitement visées par le décret du 19 août 1977 : les huiles usagées (décret n° 79-981 du 21 novembre 1979) et les biphényles chlorés – PCB – (décret n° 87-59 du 02 février 1987), *il n'existe pas encore de décret pris pour les déchets contenant des substances radioactives, créant ainsi, pour tout détenteur, l'obligation de remise de ces déchets à une installation agréée.*

3. Modifiée par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Les deux arrêtés du 18 décembre 1992 relatifs aux installations nouvelles et anciennes dédiées au stockage de certains déchets industriels spéciaux *ultimes*⁴ et stabilisés ont précisé la liste des déchets admissibles ainsi que les modalités d'acceptation préalable et de contrôle des déchets. Pour ces deux arrêtés, les déchets radioactifs provenant du démantèlement des installations nucléaires de base figurent sur la liste des "déchets interdits". Ces textes prévoient d'ailleurs qu'un portique est installé à l'entrée de toute installation collective de stockage afin de contrôler *la radioactivité des déchets*.

Cependant, une circulaire du 16 mars 1993 (JO du 30 mars 1993) relative aux conditions d'application de ces deux arrêtés précise que "le terme *radioactif* s'entend au sens du décret n° 66-450 du 20 juin 1966 modifié, relatif aux principes généraux de radioprotection, visé par les arrêtés". Cette mention inattendue, fondée sur une lecture inexacte du décret de juin 1966, nous renvoie, non pas à la définition de ce qu'il faut considérer comme un déchet radioactif, mais à des limites d'activités massiques à partir desquelles les dispositions générales de protection contre les rayonnements ionisants doivent être mises en œuvre.

4. La réglementation spécifique relative à la radioprotection

Depuis la publication de la directive du Conseil des Communautés européennes du 15 juillet 1980, modifiée par la directive du 3 septembre 1984, quatre décrets, portant sur la protection contre les rayonnements ionisants, ont été publiés au "Journal officiel" de la République française :

1) le décret n° 86-1103 du 2 octobre 1986 (modifié par le décret du 19 septembre 1991) relatif à la *protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants*, qui a abrogé le décret du 15 mars 1967 ; dans le domaine de la recherche et de l'industrie, sont principalement concernés par ce texte les laboratoires qui utilisent des substances radioactives ou des générateurs électriques de rayonnement ;

2) le décret n° 88-521 du 18 avril 1988, relatif aux *principes généraux de protection contre les rayonnements ionisants* qui a modifié le décret n° 66-450 du 20 juin 1966 ;

3) le décret n° 88-662 du 6 mai 1988, relatif à la *protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants dans les installations nucléaires de base* (INB) qui a modifié le décret n° 75-306 du 28 avril 1975 ; ce texte concerne également les centres de recherche dès lors qu'une INB est implantée sur leur site (accélérateur d'une certaine importance ou réacteur de recherche par exemple) ;

4. La loi du 13 juillet 1992, qui modifie notamment la loi du 15 juillet 1975 précédemment citée, définit un déchet *ultime* comme étant "un déchet résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux".

4) le décret n° 89-502 du 13 juillet 1989 qui complète le “règlement général des industries extractives” ; ce décret porte principalement sur la *protection des mineurs d'uranium*.

Seuls, les trois premiers textes réglementaires cités font référence aux déchets radioactifs. A ceux-ci s'ajoutent également un arrêté du 30 octobre 1981 relatif aux conditions d'emploi des radioéléments artificiels utilisés en sources non scellées à des fins médicales ainsi que des textes sans valeur juridique formelle, tels que :

- les “*règles fondamentales de sûreté*” telles que la RFS I 2 a, par exemple, qui est applicable aux sites de stockage définitif en surface (déchets de “catégorie A”) ;
- les “*spécifications de conditionnement*” de l'ANDRA ;
- les “*conditions particulières d'autorisation*” (CPA) données par la Commission interministérielle des radioéléments artificiels (CIREA) aux personnes habilitées à utiliser des radioéléments artificiels ;
- l'avis du 6 juin 1970 du ministère de la santé.

4.1. Le décret du 2 octobre 1986

Comme tous les textes relatifs à la protection des travailleurs contre les risques présentés par un toxique chimique, physique ou biologique, il prévoit des *dispositions administratives et techniques* destinées à organiser et assurer la protection recherchée. Au titre des dispositions administratives, il prévoit, notamment, une *exemption de déclaration* (article 1-I-2) lorsque les matières radioactives détenues présentent une *activité massique* (exprimée en becquerel par kilogramme) ou une *activité totale* inférieures à certaines valeurs guides. Ces valeurs sont fonction de l'origine “naturelle”⁵ ou “artificielle” des produits radioactifs et du groupe de radiotoxicité auquel ils appartiennent.

Cependant, les valeurs d'activités massiques, au-dessous desquelles le législateur n'exige plus la mise en œuvre des dispositions réglementaires, parfois très contraignantes, ne constituent pas pour autant des “valeurs frontières” séparant les déchets radioactifs des déchets éliminables sans restriction. Ces exigences ne découlent, en effet, que des risques d'exposition encourus par les seuls travailleurs exposés à des sources de rayonnement, sans prendre en compte les risques inhérents au devenir de ces sources mises aux déchets, et susceptibles alors d'intéresser d'autres catégories de personnes, n'étant ou ne pouvant être soumises à ces dispositions pour bénéficier du même degré de protection.

5. On notera que la notion de “*substances radioactives naturelles*” est ambiguë car elle ne précise pas s'il y a concentration physico-chimique (par exemple : minerai d'uranium ou source de radium), prise en compte ou non, dans l'évaluation de l'activité massique, des produits radioactifs en *filiation*.

En outre, dans le cas où les dispositions du décret s'appliquent, l'employeur n'est pas exonéré de la responsabilité de gestion des déchets dont l'activité se situe en-deçà des valeurs retenues pour l'exemption de déclaration.

a) L'origine des exemptions

Pour les substances radioactives *solides naturelles*, les dispositions relatives au champ d'application du décret d'octobre 1986, qui reprennent celles du décret précédent (15 mars 1967), s'appliquent si l'activité massique est supérieure à 500 Bq/g (14 μ Ci/kg).

Cette frontière a une explication *historique*. Il s'agissait, dans le cadre de "l'atome pour la paix", de prendre des dispositions réglementaires qui ne fassent pas obstacle au développement du "nucléaire civil". Notamment, il ne fallait pas entraver le transport du minerai d'uranium par les contraintes qui sont celles du transport des produits radioactifs. Compte tenu de l'activité massique de l'uranium naturel (environ 3 tonnes par curie) et des teneurs en uranium des minerais (0,3 % à 1,5 %), il s'agissait donc de pouvoir transporter des produits dont l'activité massique variait entre 1 et 5 μ Ci/kg. Ceci explique la valeur de 1967 égale à 370 Bq/g (10 μ Ci/kg), portée par "arrondi" à 500 Bq/g (14 μ Ci/kg) en octobre 1986.

Pour les autres substances radioactives ou sources de rayonnement, les valeurs limites en-deçà desquelles il y a exemption de déclaration sont telles que les risques d'exposition encourus par les travailleurs puissent être considérés comme négligeables.

b) Les dispositions relatives aux déchets radioactifs

A son article 57, le décret d'octobre 1986 prévoit de fixer, par voie d'arrêté, des dispositions qui préciseront aux exploitants "dans quelles conditions et selon quels *critères de tri* des matières radioactives, les déchets et résidus doivent être recueillis". Un premier projet d'arrêté a été proposé en novembre 1989 par le service compétent du ministère du travail. Ce texte fixait des valeurs d'activité massique pour les émetteurs bêta-gamma (10 Bq/g) et les émetteurs alpha (1 Bq/g). Un second projet d'arrêté, plus élaboré, a été proposé par un groupe de travail animé par le ministère du travail dans le courant du premier semestre 1992 et intéressant plusieurs ministères. Il proposait, pour plus de 100 radionucléides, des valeurs d'exemption exprimées en becquerel par gramme ou par centimètre carré. Ces valeurs ont été calculées pour trois voies d'atteintes distinctes (irradiation externe, inhalation, ingestion) en utilisant plusieurs scénarios d'exposition de personnes du public et une dose efficace maximale de 0,1 mSv par an. La valeur retenue pour chaque radionucléide étant le taux de contamination massique ou surfacique le plus pénalisant.

Ce projet qui comportait, en outre, plusieurs dispositions visant notamment à séparer les déchets en fonction de leur nature et à interdire toute dilution, n'a pas abouti. Cette lacune réglementaire persistante, associée aux subtilités

d'interprétation des exemptions de déclaration examinées précédemment, explique la perplexité des producteurs de déchets et la mise en œuvre inadéquate d'élimination de déchets faiblement radioactifs.

4.2. Le décret du 20 juin 1966

Tout comme le décret du 2 octobre 1986, celui du 20 juin 1966 (modifié par le décret du 18 avril 1988) fournit, avec une formulation différente, *les mêmes limites d'activités massiques* à considérer pour l'application des dispositions visant à assurer la protection du public et des travailleurs contre les rayonnements ionisants. Le décret du 20 juin 1966, modifié, précise que ses dispositions *"s'appliquent à toute activité impliquant une exposition à des rayonnements ionisants, et notamment... au stockage,... et à l'élimination des substances radioactives naturelles ou artificielles"*. Cette rédaction a été reprise de l'article 2 de la directive Euratom du 2 février 1959.

4.3. Le décret du 28 avril 1975

Le décret du 28 avril 1975 (modifié par le décret du 8 mai 1988) relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants dans les INB prévoit, à l'instar du décret du 2 octobre 1986, que :

- *"les déchets radioactifs doivent être recueillis séparément et dûment identifiés, puis faire l'objet d'un conditionnement et d'un traitement adapté à leur niveau de nuisance potentielle"* (article 30) ;
- *"des dispositions fixées par arrêté... sont applicables au stockage provisoire... des déchets radioactifs"* (article 38).

Cependant, l'arrêté du 11 octobre 1977, pris en application de ce dernier article, renvoie au chef d'établissement le soin de *"prendre toutes dispositions utiles pour grouper les déchets en fonction de leur nature et de leur activité et en tenir un état à la disposition du SCPRI"*. Toutefois, aucune "valeur guide" en matière d'activité massique ou surfacique n'est proposée au chef d'établissement pour conduire le tri de ses déchets.

4.4. L'avis du 6 juin 1970

Dans un "avis" du ministère de la santé qui s'adresse principalement aux "petits producteurs"⁶ utilisant des radionucléides sous forme de sources "non scellées", des dispositions relatives à la gestion et l'évacuation de déchets solides (putrescibles et non putrescibles), liquides ou gazeux ont été proposées. Ces dispositions, qui proposent notamment des modalités d'évacuations jour-

6. Les milieux de la recherche, du médical et de l'industrie classique forment un ensemble appelé "petits producteurs" par l'ANDRA. Ils représentent environ 1 100 points de collecte sur le territoire. Le volume des déchets qu'ils produisent est de l'ordre de 800 à 1 000 m³/a, soit 3 à 4 % du volume total des déchets A produits en France [8].

nalières de déchets, limitées à quelques fractions de kilogramme ou à quelques kilogrammes, se fondent sur une *interprétation* du décret du 15 mars 1967, lequel a été abrogé et remplacé par le décret du 2 octobre 1986.

Par ailleurs, certaines dispositions relatives aux rejets d'effluents liquides font référence aux "concentrations maximales admissibles" dans l'eau (CMA eau). Or, ces paramètres ne sont plus retenus dans le décret d'octobre 1986.

Si la structure des dispositions de cet "avis" est intéressante pour ce qui concerne la réduction du volume, l'emballage, l'étiquetage, et l'entreposage des déchets, le texte est difficilement utilisable aujourd'hui. Cependant, les CPA fixées par la CIREA à toute personne qu'elle agrée à utiliser des *substances radioactives artificielles* imposent encore le respect des dispositions de cet avis.

4.5. Les déchets radioactifs dans le domaine médical

L'arrêté du 30 octobre 1981 ne concerne que l'emploi de sources non scellées dans le domaine médical. C'est le seul texte réglementaire qui évoque, hors du cas des installations nucléaires :

- l'évacuation des effluents gazeux et liquides,
- des dispositions concrètes relatives à l'entreposage des déchets radioactifs en attente d'enlèvement.

Les dispositions relatives aux rejets de mélanges de radionucléides non identifiés sont sévères :

- 4 Bq/m³ au maximum pour les gaz,
- 7 Bq/l au maximum pour les liquides.

En outre, des modalités très strictes (double cuve, canalisations spécifiques, rejet direct à un émissaire à débit minimal de 5 m³/s) sont imposées pour la gestion et l'élimination des effluents liquides radioactifs.

5. Comment organiser le tri des déchets ?

5.1. Des définitions pour "non radioactif", "faiblement radioactif" et "radioactif"

L'examen des textes existants montre que, s'agissant de la définition réglementaire des déchets radioactifs, on se trouve devant un "*vide juridique*" préjudiciable à bien des égards. Par ailleurs, il est bien clair que pour sortir du choix binaire – "radioactif" ou "non-radioactif" – qui est la conséquence du choix d'un seul indicateur d'activité massique, il est nécessaire de créer une zone intermédiaire en fixant deux indicateurs :

- le premier seuil *S1*, au-dessous duquel le déchet occasionnera, quel qu'en soit l'usage, des expositions aux rayonnements si faibles qu'elles ne sont plus

justiciables du système de radioprotection et permettent, du seul point de vue de la radioactivité, une évacuation sans restriction,

- le second seuil *S2*, au-dessus duquel les produits sont des déchets *A* qui relèvent d'une évacuation dans un centre de l'ANDRA.

Les déchets d'activités massiques intermédiaires, compris entre *S1* et *S2*, seraient alors entreposés ou expédiés dans un centre agréé (incinérateur, fonderie, décharge de classe 1,...).

L'orientation des déchets vers des filières de recyclage ou d'élimination nécessite dans tous les cas, y compris ceux pour lesquels l'activité massique se révèle inférieure à *S1*, l'élaboration de procédures de contrôle concernant la mesure d'échantillons représentatifs et l'archivage des résultats.

Cette orientation pose deux problèmes :

- la définition du seuil *S1*, laquelle nous renvoie aux inquiétudes du public et à des rebondissements médiatiques divers ;
- la nécessité de définir, par voie de décret, des procédures d'agréments d'installations habilitées à traiter des déchets faiblement radioactifs (entre *S1* et *S2*), que ce soit pour les éliminer, les recycler ou les entreposer.

5.2. Tentatives d'organisation du tri des déchets

Après avoir examiné, en 1991, au cours de trois séances successives, les problèmes posés par la gestion des déchets de faible radioactivité, le Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaire (CSSIN) a proposé au ministre de l'industrie et du commerce extérieur de confier à un groupe de cinq experts une mission portant sur l'examen des perspectives d'aboutissement de ce dossier et de l'identification des obstacles éventuels qu'il pourrait rencontrer. Ce groupe de travail, présidé par M. Frejacques, a remis son rapport qui a été approuvé à l'unanimité par le CSSIN lors de sa réunion du 23 septembre 1993 [6].

Parmi les recommandations formulées par le groupe, figurent notamment :

- l'établissement d'un décret d'application de la loi du 15 juillet 1975 définissant des procédures d'agrément portant sur les installations destinées à recueillir, à traiter et à conditionner des produits afin d'en assurer l'élimination (incinération, stockage) ou le recyclage dans une activité nucléaire (plastiques, métaux ferreux, etc.) ;
- l'emploi de valeurs d'activités massiques et surfaciques *S1* au-dessous desquelles les produits pourraient être évacués sans contrainte, car l'exposition aux rayonnements qui découlerait de cet abandon n'excéderait pas, pour un nombre restreint de personnes, quelques centièmes de millisievert par an dans le cas des scénarios les plus pénalisants.

6. Les raisons d'un échec

Le décret du 2 octobre 1986 devait permettre, comme nous l'avons vu, au moyen de son article 57, de définir par voie d'arrêté, des activités massiques ou surfaciques permettant d'assurer le tri, le recueil et l'élimination des déchets radioactifs des "petits producteurs". Cependant, malgré deux tentatives, l'une en 1989 et l'autre en 1992, le service compétent du ministère du travail n'y est pas encore parvenu. Il est utile de s'interroger sur les raisons de cet échec.

- Sur le plan réglementaire, les opérateurs ministériels sont multiples : si le ministère du Travail est compétent pour définir les règles de gestion des produits radioactifs, *dans une entreprise*, il ne peut arrêter, seul, les dispositions à prendre entre la sortie des déchets et leur élimination finale (ou le recyclage éventuel d'une partie d'entre eux). D'autres ministères vont être également concernés, comme ceux chargés de la santé et de l'environnement, par exemple, mais aussi de la recherche, de l'industrie et du commerce.

- Or, ces ministères ont des "cultures" administratives différentes, des ensembles de textes législatifs et réglementaires spécifiques, mais également des pratiques d'élaboration de textes très différentes. C'est ainsi, par exemple, que le ministère du travail dispose d'instances de concertation (les "commissions" du Conseil supérieur de la prévention des risques professionnels) où experts, représentants de divers ministères et partenaires sociaux se réunissent pour examiner contradictoirement les projets de textes réglementaires. Cette approche ne fait pas toujours l'objet d'un consensus interministériel.

- Si les dispositions de la loi du 15 juillet 1975 relative à *l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux* s'appliquent aux déchets radioactifs, il n'existe pas encore de décret spécifique définissant la procédure d'agrément d'une installation habilitée à stocker, incinérer, traiter ou recycler des déchets faiblement radioactifs.

- Les décharges de "classe 1", qui sont habilitées à stocker des déchets toxiques, n'ont pas "bonne presse". L'extension de leur domaine d'activité aux déchets faiblement radioactifs paraît bien aléatoire aux yeux des experts ministériels.

- La peur des réactions du public et des médias réduit l'espace de l'innovation réglementaire.

Toutes ces difficultés conduisent certains décideurs à opter pour un "*statu quo*", c'est-à-dire l'entreposage des déchets radioactifs sur les lieux de production. Cette option ne constitue pas une réelle solution aux problèmes posés. Si l'entreposage évite provisoirement les difficultés socio-politiques indéniables posées, par exemple, par l'ouverture d'une décharge spécifique, il consiste, en pratique, en une série de "bombes à retardement" réparties sur le territoire national. De nombreux exemples, en France et à l'étranger, sont là pour en témoigner. Les problèmes sont, en effet, soulevés au moment où les installations industrielles s'arrêtent, voire même lorsque les exploitants ont quitté les lieux depuis plusieurs années et qu'une réutilisation du site, pour des personnes du public, est en cours. La "mémoire" de l'entreposage des produits radioactifs

(notamment celle de leur caractérisation) sera alors imprécise et les conditionnements provisoires auront souffert de l'épreuve du temps. L'impact médiatique de ces découvertes porte alors un préjudice sévère à toute la profession qui est, sans ménagement, suspectée dans son ensemble [10]. Il ressort de cet examen que les obstacles majeurs rencontrés ne sont pas techniques mais socio-politiques. Pour réduire les difficultés rencontrées, la réponse apportée aux problèmes posés doit nécessairement se situer dans le contexte des interrogations.

Les ministères concernés par cette nouvelle réglementation pourraient *soumettre à une contre-expertise largement ouverte* les données de base et les modes de calcul utilisés pour fixer le seuil S1. Il s'agit, notamment, des différentes voies d'atteintes retenues, des scénarios utilisés et des valeurs de doses annuelles au-dessous desquelles un consensus s'établirait pour dire qu'elles sont insignifiantes.

Conclusions

En pratique, les industriels et laboratoires de recherche dont le champ d'activité se situe hors du "cycle du combustible" produisent très majoritairement des déchets qui ne devraient pas relever de la catégorie A. En outre, les exploitants nucléaires produisent également, en dehors des zones réglementées de leurs établissements, des volumes de déchets de très faible activité qui peuvent se mesurer en milliers de mètres cubes par an. Mais il n'existe pas de *critères réglementaires* pour caractériser ce type de déchets, aussi sont-ils souvent surclassés (entraînant ainsi une forte pénalisation financière) ou entreposés dans l'attente, pour le moment encore hypothétique, d'un dispositif réglementaire nouveau.

Les textes réglementaires disponibles aujourd'hui ne répondent ni à la diversité, ni à l'importance des volumes de déchets radioactifs, de très faible activité massique ou surfacique, produits actuellement.

Le décret du 2 octobre 1986, relatif à la protection des travailleurs contre les rayonnements ionisants, prévoit bien, par exemple, qu'en-deçà d'une activité massique de 100 Bq/g, une substance radioactive artificielle ne nécessite pas la mise en œuvre de dispositions administratives (déclaration de détention) ou techniques (classement des travailleurs, des zones de travail, etc.), mais rien n'indique que cette valeur constitue un indicateur permettant de séparer ce qui est radioactif de ce qui ne l'est pas.

Le décret du 20 juin 1966 (modifié) relatif à la protection du public et des travailleurs retient également les mêmes valeurs d'activité massique ou d'activité totale, mais il ne dit pas non plus que ces dernières permettent, d'un point de vue réglementaire, de "banaliser" un produit ou de dire qu'il s'agit d'un déchet radioactif.

Aussi, pour les “petits producteurs” de déchets, comme pour les exploitants nucléaires, plusieurs questions restent posées :

– A partir de quelle activité massique doit-on obligatoirement orienter un déchet vers un “centre de stockage” en surface ?

– Si le déchet ne relève pas de la catégorie A, est-il pour cela un déchet banal évacuable sans restriction ? Si ce n’est pas le cas, où peut-on le diriger ?

– Si le matériau est “recyclable”, à partir de quel niveau d’activité massique peut-on le faire ? dans quelles conditions (filières spécifiques de réutilisation) ?

Le fait que plusieurs acteurs ministériels soient concernés par ce sujet délicat, ralentit incontestablement le processus de prise de décision réglementaire. Mais il semble bien, cependant, que les aspects socio-politiques, qui sous-tendent le problème posé par les déchets radioactifs, pèsent plus lourd que les difficultés techniques et scientifiques.

Pourtant, on peut encore espérer en se rappelant quelques exemples de problèmes dont la complexité n’a pas empêché de trouver des solutions. Ainsi, les teneurs en impuretés dans l’eau et divers paramètres physico-chimiques ont été fixés à l’échelon international (OMS) comme au niveau européen, puis national, afin de définir la “potabilité” d’une eau de boisson. Ces normes, associés aux contrôles sanitaires, ont permis, en pratique, l’amélioration progressive de la qualité de l’eau.

De même, depuis le décret du 7 décembre 1984, des concentrations en produits toxiques dans l’atmosphère des locaux de travail peuvent être fixées par le législateur (valeurs limites et valeurs moyennes d’exposition – VLE/VME). Elles constituent des indicateurs qui sont utilisés pour organiser efficacement la prévention dans les entreprises et empêcher ou réduire la survenue de maladies professionnelles.

Pourquoi la fixation de concentrations massiques en substances radioactives au-dessous desquelles il y aurait une banalisation *codifiée* et *contrôlée* ne constituerait-elle pas un outil efficace pour la gestion des déchets solides de très faible activité tout en assurant aussi efficacement la défense de la santé des personnes du public et de la qualité de notre environnement ? ■

RÉFÉRENCES

- [1] AGENCE INTERNATIONALE DE L’ÉNERGIE ATOMIQUE (AIEA) – Principes pour l’exemption du contrôle réglementaire de sources et de pratiques pouvant entraîner une radio-exposition (Collection “Sécurité” n° 89). Vienne : AIEA, 1989.
- [2] BAZOT G., VOIZARD P., OSSENA G. – Le stockage de surface des déchets à vie courte. Rev. Gen. Nucl., 1992, n° 5, 394-401.

- [3] FRANCE. CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE (CSSN). COMMISSION CASTAING – Rapport du groupe de travail sur la gestion des combustibles irradiés, décembre 1981 – novembre 1982. Paris : CCSN, 1982.
- [4] FRANCE. CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE (CSSN). COMMISSION CASTAING – Rapport sur le programme général de gestion des déchets radioactifs proposé par le Commissariat à l'énergie atomique, Groupe de travail sur les recherches et développements en matière de gestion des déchets radioactifs, 18 mars 1983. Paris : CSSN, 1983.
- [5] FRANCE. CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE (CSSN). COMMISSION CASTAING – Rapport du groupe de travail sur les recherches et développements en matière de gestion des déchets radioactifs, octobre 1983 – octobre 1984. Paris : Ministère du redéploiement industriel et du commerce extérieur.
- [6] CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA SÛRETÉ ET DE L'INFORMATION NUCLÉAIRES (CSSIN) – Rapport du groupe de travail. Paris : CSSIN, 1993.
- [7] FRANCE. INDUSTRIE, P ET T ET TOURISME (MINISTERE). COMMISSION GOGUEL – Stockage des déchets radioactifs en formations géologiques : critères techniques de choix du site, rapport du groupe de travail présidé par le Pr. Goguel, juin 1985 – mai 1987. Paris : Ministère de l'industrie, des P et T et du tourisme, 1987.
- [8] HERBST H., ROY J.C. – La gestion des déchets des hôpitaux et autres petits producteurs. Rev. Gen. Nucl., 1992, n° 5, 402-404.
- [9] KALUZNY Y. – Que faire des déchets des centrales nucléaires ?. Ann. Mines, 1992, n° 1, 46-49.
- [10] LALLEMENT R. – Les affaires de l'Essonne. Rev. Gen. Nucl., 1994, n° 2, 103-107.