

Transport et réglementation*

C. RINGOT**

(Manuscrit reçu le 4 juin 1992)

RÉSUMÉ

Pour le transport des matières radioactives, c'est sous l'égide de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) qu'ont été définies, il y a déjà plus de trente ans, les premières règles adoptées par l'ensemble des pays de la communauté internationale. Ces règles, revues à plusieurs reprises, ont démontré leur efficacité puisque le transport de plusieurs dizaines de millions de colis n'a conduit, tout au long de cette période, à aucun événement ayant des conséquences radiologiques. Malgré ce résultat remarquable, le souci de l'industrie nucléaire de garantir un niveau de sécurité le plus élevé possible se traduit par une remise en cause permanente de ces règles. Ainsi, à peine la dernière révision de 1985 parue, des réflexions étaient engagées pour préparer la prochaine révision qui n'aura lieu qu'en 1996. Ces réflexions concernent des domaines très variés dont le transport en masse des déchets et nouveaux matériaux, une meilleure prise en compte d'autres risques pour certaines matières (UF_6), la réévaluation technique de certains concepts de base à propos des transports aérien et maritime, l'impact des nouvelles recommandations de la CIPR.

Compte tenu du niveau de sûreté élevé atteint, il y a lieu d'être extrêmement prudent avant de proposer toute modification qui, l'histoire le montre, va inévitablement dans le sens d'une plus grande sévérité. Cela exige une concertation de plus en plus étroite de l'ensemble des acteurs du transport, tant au niveau national qu'international, permettant de garantir le rôle de leader de l'AIEA, à défaut de quoi le risque est une disparition, à terme, du règlement basé sur un consensus international.

ABSTRACT

Over 30 years ago, the first rules on the transportation of radioactive materials were defined under the International atomic energy agency (IAEA) 's responsibility and widely adopted by the world states as a whole. These rules, as amended several times, have demonstrated their efficiency since the transportation of several ten millions of parcels have resulted to no event implying radiological consequences throughout that time. In spite of this outstanding achievement, the nuclear industry concern for the highest safety level is expressed by continuous questioning of these rules. Thus, as soon as the last 1985 revision was issued, considerations have been engaged to prepare the next revision to take place as late as 1996. These considerations involve various fields such as mass transportation of wastes and new materials, better assessment of other risks for some materials (UF_6), technical reevaluation of some basic concepts about air or sea transportation, the impact of the new ICRP recommendations.

* Communication présentée lors de la journée SFRP, "Le nouveau règlement pour le transport des matières dangereuses et radioactives", Paris, 2 et 3 avril 1992.

** Commissariat à l'énergie atomique, Institut de protection et de sûreté nucléaire, Département de sécurité des matières radioactives, BP 6, 92265 Fontenay-aux-Roses Cedex. Adresse actuelle : 57-I Les Monts Lories, 91440 Bures-sur-Yvette.

On account of the high safety level reached to-day, one must be highly cautious before suggesting any modification inevitably leading to greater strictness as shown historically. This requires closer consultation between those involved in transportation at the national and/or international levels in order to warrant IAEA's leadership, otherwise there is a risk for this regulation based on international consensus to disappear at term.

1. Introduction

L'activité transport ayant, par nature, un caractère international, il n'est pas étonnant que les règles qui la régissent aient pour origine un organisme international. Le règlement de l'AIEA a célébré dernièrement sa trentième année d'existence. Il constitue la base réglementaire de l'ensemble des règlements nationaux et internationaux dans l'immense majorité des pays membres de l'ONU. La France, en particulier, dans son règlement de transport des matières dangereuses (RTMD), reprend entièrement les éléments techniques du document de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) "Règlement de transport des matières radioactives – Collection Sécurité n° 6, Edition de 1985, revue en 1990" [1].

Il est utile de rappeler que c'est le colis qui assure principalement la sûreté du transport et que l'ensemble des dispositions du règlement a pour fondement le système "Q" qui impose un niveau de conséquences, tant en conditions de routine qu'accidentelles, qui fait référence aux recommandations de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) [6].

Au cours de ces trente années, quatre révisions majeures ont été élaborées qui ont permis d'ajuster le règlement aux changements scientifiques et techniques. L'Agence est actuellement au milieu d'une cinquième phase de révision, qui a lieu tous les dix ans et qui devrait aboutir en 1996.

Les activités de l'Agence couvrent principalement trois domaines :

- la mise à jour du règlement qui inclue le développement du Safety Series N° 6 précité et des documents supports N° 7, 37, 80 et 87 [1-5] ;
- la mise en application de la réglementation qui comprend l'assistance aux pays membres et aux organismes internationaux ;
- l'établissement de programmes coordonnés de recherche en rapport avec ces activités.

L'intervalle de 10 années entre chaque révision a été choisi comme compromis raisonnable de manière, en particulier, à interdire des modifications susceptibles d'avoir des conséquences importantes, tant sur le

plan économique que de la gestion des transports, qui seraient prises hâtivement sous la pression d'événements ou de groupes de pression. C'est ainsi que toute proposition de modifications doit être justifiée et appuyée par des études. A titre d'exemple on peut citer que l'introduction d'une réglementation propre au transport de l'hexafluorure d'uranium n'entrera en vigueur qu'en 1996 après un processus qui aura duré 10 années, suite à la demande de la France faite en 1985, peu de temps après l'accident du Mont Louis. Ce processus a conduit l'AIEA à organiser deux réunions de consultants, deux réunions de comités techniques, à développer un programme de recherche coordonné qui vient de démarrer dans lequel le programme franco-japonais "Tenerife" sur le comportement thermique de l' UF_6 réalisé à Cadarache constitue l'élément principal, et à convoquer il y a à peine une semaine une réunion de consultants pour le transport de cette matière issue du retraitement.

La réglementation garantit un niveau de sûreté élevé, comme le montre l'expérience. En effet, depuis plus de 40 ans que l'on transporte des matières radioactives dans le monde, il n'y a eu aucun cas de décès ou de lésions attribuable à la radioactivité des matières transportées. L'expérience acquise aux USA est la plus significative car elle concerne un nombre de colis transportés 7 fois supérieur (plus de 2 millions) à celui transporté dans des pays comme la France ou la Grande-Bretagne. Entre 1971 et 1981, il y a eu 125 accidents mettant en cause des matières radioactives (108 routiers, 9 ferroviaires, 8 aériens) qui ont concerné 1 200 colis sans qu'il y ait eu à déplorer de conséquences. Une récente étude faite sous l'égide des Communautés européennes pour la décennie donne des résultats similaires pour l'ensemble des pays de la Communauté européenne.

Il est intéressant de noter que de 1971 à 1981 – période de référence pour l'étude américaine – l'essence a causé la mort de 1 200 personnes et que de nombreux accidents graves avec décès se sont produits au cours de transports de chlore, d'ammoniac, de chlorure de vinyne et d'autres substances.

Compte tenu de ces excellents résultats, tout projet de modifications de la réglementation ne peut être accepté que si sa justification est fondée sur des arguments irréfutables, ce qui nécessite des réflexions et des études longues et souvent coûteuses.

On constate d'ailleurs que les modifications vont toujours dans le sens d'un accroissement de la sûreté. La raison en est que tout relâchement, même justifié, pourrait apparaître comme une diminution inadmissible du niveau de sûreté. C'est ainsi que dans la future réglementation du transport de l' UF_6 , la pression d'épreuve hydraulique des cylindres a été maintenue à 28 bars alors qu'une pression de 14 bars suffisait.

2. Situation actuelle

La réglementation est actuellement confrontée à un certain nombre de challenges.

2.1 Le besoin de transporter de nouveaux types de matériaux ou des matières en quantités et volumes importants

Par exemple, on peut citer le transport de l'ensemble des matériaux du cycle du combustible depuis le nitrate d'uranyle jusqu'à l'oxyde d'uranium (UO_2) sous forme d'éléments combustibles à partir de l'uranium issu du retraitement, le transport des déchets provenant du démantèlement des installations nucléaires, des matériels contaminés allant vers des unités spécialisées dans la maintenance.

2.2 Les nouvelles recommandations de la CIPR [6] sur les principes de radioprotection incluent des limites de dose annuelles pour les travailleurs ou le public plus restrictives, l'introduction de nouveaux concepts tels que les contraintes de dose et la prise en compte des expositions potentielles dans le développement des normes de sûreté, ce qui, d'ailleurs, est appliqué depuis l'origine dans le règlement de transport.

L'AIEA organisera la réunion d'un comité technique courant juin 1993 pour étudier l'incidence éventuelle des nouvelles recommandations de la CIPR sur le règlement des transports. Afin de préparer cette réunion et la position française, l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN) a créé un groupe de concertation avec l'ensemble des exploitants français.

On peut penser que l'incidence devrait être très limitée. En effet, l'expérience montre que les doses reçues par le public sont négligeables et les doses reçues par les travailleurs du transport sont dans les nouvelles limites imposées par la CIPR.

Le système philosophique, fondement de la réglementation pour le classement des colis, ne devrait pas être modifié, car il fait référence à une limite de dose dans l'hypothèse d'un accident (exposition potentielle) généralement recommandé pour la mise en œuvre de contre-mesures lors de l'intervention (niveau de 50 mSv).

2.3 La réévaluation technique des concepts de base de la réglementation

Un exemple en est l'obtention du même taux de défaillance des colis, quels que soient les modes de transport.

Le retour du plutonium du Japon a conduit à revoir, de manière approfondie, les données d'accidentologie aérienne (tant sur les probabilités, les scénarios et la sévérité des accidents) qui ont mis en évidence que l'environnement accidentel aérien est plus sévère que l'environnement terrestre. Une nouvelle classe de colis, dit colis de type C répondant à

des spécifications plus sévères (en particulier, tenue à un impact à une vitesse de 300 km/h, incendie d'une durée de 60 min...), a été proposée pour le transport de certaines matières à danger potentiel élevé. Cette nouvelle réglementation en cours de réflexion sera certainement mise en œuvre en 1996.

Du même, l'environnement maritime en cas d'incendie a été récemment mis en question à l'Organisation maritime internationale (OMI) sous la pression de certains pays et organisations antinucléaires. Ceci oblige à améliorer les connaissances sur les incendies à bord des navires. Même si le test actuel de 800 °C, 30 min apparaît satisfaisant compte tenu des conditions imposées par l'AIEA pour la démonstration, la nécessité de convaincre – qui est une obligation permanente du nucléaire – impose que les bases techniques de la réglementation soient parfaitement justifiées au-delà de ce qui est souvent nécessaire.

2.4 Un autre sujet concerne *l'application des techniques d'évaluation probabilistes* maintenant couramment utilisées dans le domaine des installations. Deux exemples en sont donnés : le développement en cours dans le cadre d'un programme coordonné de recherche de l'AIEA du code de calcul INTERTRAN et l'étude d'un nouveau concept réglementaire basé sur ce qu'on appelle le "système transport", dans lequel le colis n'est plus qu'un des éléments garantissant la sûreté. Ce concept paraît particulièrement adapté au transport des matières de faible activité.

2.5 Enfin, *la mise en œuvre des nouvelles dispositions* impose à tous les stades du transport, depuis la conception du colis, jusqu'à son exploitation d'un *programme d'assurance qualité* assorti d'un contrôle par l'autorité compétente du respect de ces dispositions sous forme de visites techniques et d'inspections.

3. Conclusion

En conclusion, j'aborderai un point qui me paraît essentiel : c'est la nécessité, encore plus que dans d'autres activités, d'une vue commune de l'ensemble des acteurs du transport qui passe par une concertation permanente à tous les niveaux, national et international. En effet, le transport est un maillon sensible du développement économique, il doit être assuré dans des conditions non critiquables ; toute divergence entre les acteurs serait immédiatement mise à profit par les opposant du nucléaire. Le règlement de transport des matières radioactives ayant une base essentiellement technique laisse peu de marge de manœuvre aux exploitants, ceux-ci doivent se sentir en permanence concernés et donc être étroitement associés à l'évolution de cette réglementation. L'AIEA joue le rôle de leader dans cette activité, reconnu par tous les pays membres.

Des tentatives se font jour, depuis un certain temps, pour contester ce rôle. Toute déstabilisation de l'AIEA ne pourrait conduire à terme qu'à la disparition du règlement basé sur un consensus international, et donc à entraver les transports. La situation actuelle est, sur ce point, satisfaisante. On constate, par exemple, qu'au fil des années un nombre croissant de programmes de recherches sont réalisés entre les pays : programmes sur les études de comportement à la rupture fragile des matériaux, sur l'étanchéité des colis, sur le comportement thermique de l' UF_6 , sur le développement de codes d'évaluation des risques, sur le concept "système transport"... Le congrès PATRAM qui a eu lieu en septembre 1992 au Japon met très bien en évidence cette évolution.

On constate que les réflexions sur l'évolution de la réglementation sont faites fréquemment en concertation entre les cinq principaux pays ayant un développement nucléaire (Allemagne, Etats-Unis, Japon, Royaume-Uni, France). Il est même courant que des réunions bilatérales aient lieu avant des réunions organisées par l'AIEA pour présenter un point de vue commun.

Bien entendu, l'action de notre pays n'a de sens que si elle a fait l'objet, au préalable, d'une concertation de l'ensemble des acteurs nationaux : autorité compétente, experts de l'IPSN, exploitants. Les groupes de travail tels que le groupe "déchets" le groupe "CIPR", la structure permanente d'information mise en place entre le secrétariat d'état à la mer et l'IPSN pour toutes les actions auprès de l'OMI, le programme Tenerife auquel participent tous les industriels français concernés par ce matériau sont des exemples de cette concertation à l'échelon national.

Le niveau de sûreté atteint dans le transport des matières radioactives est remarquable. La réglementation bâtie à partir d'objectifs précis et de données objectives constitue un exemple pour d'autres activités et, en particulier, le transport des autres matières dangereuses. Aussi importe-t-il d'agir avec la plus grande prudence avant d'introduire toute modification qui va systématiquement dans le sens d'un accroissement de la sévérité. Cette fuite en avant est, en effet, une constante du nucléaire qui résulte de son histoire et du fait qu'il est en permanence en position d'accusé.

Ceci exige une concertation permanente de tous ceux qui pratiquent cette activité. L'optimisation, c'est-à-dire l'évaluation comparée du gain apporté à la sûreté et du coût de cette mesure, prend une importance croissante dans le processus d'évolution de la réglementation. Cela ne peut donc se faire sans la participation des exploitants. A cet égard, l'incidence des nouvelles recommandations de la CIPR sur la réglementation des transports peut avoir des répercussions considérables sur la gestion future des transports et donc leur coût. Nous devons ensemble définir une position nationale que les représentants français auront à soutenir lors des prochaines réunions de l'Agence sur ce sujet. L'objectif du groupe de travail créé à l'initiative de l'IPSN et qui s'est réuni récemment pour la deuxième fois a cette ambition.

RÉFÉRENCES

- [1] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE (AIEA) – Regulations for the safe transport of radioactive material 1985 edition (as amended 1990) (Safety series, 6). Vienne : AIEA, 1990.
- [2] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE (AIEA) – Explanatory material for the IAEA regulations for the safe transport of radioactive material (1985 edition), 2. ed. (as amended 1990) 1990 (Safety series, 7). Vienne : AIEA, 1990.
- [3] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE (AIEA) – Advisory material for the IAEA regulations for the safe transport of radioactive material (1985 edition), 3. ed. (as amended 1990) (Safety series, 37). Vienne : AIEA, 1990.
- [4] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE (AIEA) – Schedules of requirements for the transport of specified types of radioactive material consignments (as emended 1990) (companion document to Safety series, 6) (Safety series, 80). Vienne : AIEA, 1990.
- [5] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE (AIEA) – Emergency response planning and preparedness for transport accidents involving radioactive material 1988 (Safety series, 87). Vienne : AIEA, 1988.
- [6] COMMISSION INTERNATIONALE DE PROTECTION RADIOLOGIQUE (CIPR) – Recommendations... (adopted Nov. 1990) (ICRP publication 60). Oxford : Pergamon Press, 1990.