

Le règlement de transport de l'AIEA

par G.E. Swindell

Depuis bien des années, on transporte à l'intérieur des pays et à travers les frontières des substances telles que combustibles, produits chimiques corrosifs, poisons et explosifs qui sont dangereuses pour l'homme et pour la nature. L'emballage et le transport de ces matières sont assujettis à des règlements nationaux et internationaux. De temps à autre, il arrive des accidents qui entraînent des pertes de vies humaines ou des pollutions des régions rurales ou côtières. Le public accepte généralement ces risques qui sont la rançon du développement industriel. Mais l'importance des dégâts l'incite parfois à exiger un renforcement de la réglementation.

Les matières radioactives sont dangereuses. Il ne faut pas qu'elles se répandent hors des emballages destinés à leur transport, et le rayonnement qui traverse ces emballages ne doit pas dépasser des niveaux acceptables. Il faut également tenir compte, en ce qui concerne le transport des matières radioactives, des deux facteurs suivants: premièrement, certaines de celles qu'on utilise à des fins médicales sont de période courte et tout retard excessif risque d'en détruire l'efficacité; deuxièmement, l'opinion publique exige toujours plus de sûreté lorsqu'il s'agit de matières radioactives.

On n'avait pas oublié les problèmes qu'allait poser le transport rapide et sûr des matières radioactives et, bien avant que ces matières ne prennent une place non négligeable dans le trafic des produits dangereux, on avait mis au point un système mondial de réglementation. A l'heure qu'il est, plusieurs millions de colis ont déjà circulé dans le monde entier et il arrive encore des accidents, quel que soit le mode de transport utilisé. Mais grâce à la réglementation en vigueur, aucun dommage grave n'a pu être imputé aux propriétés radioactives des matières, et l'on n'a constaté aucune contamination appréciable de l'environnement.

La réglementation appliquée par les organismes internationaux des transports et par la plupart des gouvernements repose sur le Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA, dont la première édition remonte à 1961 et qui a été périodiquement mis à jour et élargi.

EVOLUTION DU REGLEMENT DE TRANSPORT DE L'AIEA

En 1959, il existait divers règlements nationaux et internationaux autorisant le transport des minerais radioactifs et de quantités relativement faibles de matières radioactives destinées à des fins médicales et industrielles. Ces dispositions reposaient principalement sur les règlements de l'Interstate Commerce Commission des Etats-Unis. Le transport de quantités plus importantes de matières radioactives et fissiles était subordonné à l'octroi d'autorisations spéciales.

De l'avis général, l'AIEA était bien placée pour ouvrir la voie à l'établissement d'une réglementation véritablement internationale, applicable à tous les modes de transport. Le

M. Swindell dirige la Section de la sécurité radiologique de la Division de la sûreté nucléaire et de la protection de l'environnement à l'AIEA.

Conseil économique et social des Nations Unies prit donc en juillet 1959 une résolution recommandant de charger l'Agence "d'élaborer des recommandations sur le transport des matières radioactives, étant entendu que ces recommandations devront être compatibles avec le cadre et les principes généraux des recommandations du Comité d'experts chargé d'étudier le transport des marchandises dangereuses et qu'elles devront être établies en consultation avec l'Organisation des Nations Unies et les institutions spécialisées intéressées".

En 1960, l'AIEA, avec l'assistance de comités comprenant des experts recommandés par les Etats Membres et des représentants d'organismes internationaux s'occupant de transport de marchandises, dressa un projet de Règlement de transport des matières radioactives. Ce Règlement, approuvé par le Conseil des gouverneurs la même année et incorporé aux normes de sûreté de l'Agence, fut publié en 1961 sous le N° 6 de la Collection Sécurité. Tel qu'il a été adopté, le Règlement n'a force obligatoire que pour les opérations de l'AIEA et celles qui sont exécutées dans les Etats Membres dans le cadre d'un accord où l'Agence fournit une assistance importante. Mais le Conseil a également recommandé à tous les Etats Membres et aux organisations internationales d'en tenir compte pour l'établissement ou la révision de leurs propres réglementations.

Le Règlement a été révisé plusieurs fois entre 1963 et 1966 par des consultants et des comités d'experts. Ces révisions ont élargi la portée des prescriptions relatives à la conception des emballages et à leur essai, à la prévention de l'état critique, et aux dispositions particulières applicables au transport du combustible épuisé. Des éditions révisées ont paru en 1964 et 1967. Après quelque dix années d'expérience, un comité d'experts a, de février 1970 à octobre 1971, refait une étude d'ensemble afin de procéder à une refonte qui, comme l'a dit son Président, devait permettre d'aboutir à un nouveau Règlement, sûr, pratique et concis. Le Règlement révisé, approuvé par le Conseil des gouverneurs en 1972, fut publié en 1973 sous le titre de "Règlement de transport des matières radioactives – Edition révisée de 1973" sous le N° 6 de la Collection Sécurité. [1]

Cette révision a supprimé du Règlement la partie technique sur les méthodes qui permettent de satisfaire aux prescriptions imposées. Ces méthodes, complétées par des annexes contenant des conseils pratiques, ont été publiées en 1974 sous le titre de "Directives pour l'application du règlement de transport de l'AIEA" (N° 37 de la Collection Sécurité) [2].

Le Conseil des gouverneurs a également donné pouvoir au Directeur général de prescrire périodiquement les modifications de détail nécessaires pour que le Règlement reste techniquement à jour sous réserve d'en informer par écrit les Etats Membres au moins 90 jours à l'avance et tenir compte de leurs observations éventuelles. Le Directeur général a prescrit des modifications de détail en mai 1975 et en décembre 1977.

Dans ses travaux d'étude du Règlement et d'élaboration des Directives, l'AIEA a été puissamment aidée par le Groupe d'étude sur le transport des matières radioactives, association indépendante de représentants des autorités compétentes des pays transporteurs. Fondé en 1967 sous l'égide de l'AIEA, ce groupe s'est réuni huit fois depuis, à douze ou dix-huit mois d'intervalle. Ses débats ont contribué à résoudre de nombreux problèmes pratiques et les comités chargés d'étudier le Règlement de l'AIEA ont traité ses recommandations en matière de réglementation administrative comme des propositions officielles.

Un groupe consultatif permanent a été créé sur la recommandation d'un comité consultatif réuni en mars 1977 pour étudier le programme de l'Agence en matière de transport de matières radioactives. L'Agence pourra ainsi recevoir en permanence des conseils sur l'interprétation, l'exécution, l'évaluation et la révision du Règlement. La première réunion du groupe a eu lieu en octobre 1978.

ADOPTION DU REGLEMENT DE L'AIEA

L'édition révisée de 1973 du Règlement de l'AIEA, modifiée pour tenir compte des changements de détail intervenus par la suite, a été incorporée à plusieurs règlements et recommandations internationaux relatifs aux mêmes sujets, notamment:

- a) Le Code maritime international des marchandises dangereuses, qui régit les transports de marchandises par mer et est publié par l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime des Nations Unies (OMCI) [3].
- b) L'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route, établi par la Commission économique pour l'Europe [4].
- c) Le règlement annexe à la Convention internationale concernant le transport par chemin de fer des marchandises [5].
- d) La dernière édition de la réglementation pour le transport par air des articles réglementés, publiée par l'Association internationale des transports aériens (IATA) [6].

C'est sur le Règlement de l'AIEA que reposent les réglementations nationales d'un très grand nombre d'Etats Membres. Mais, dans bien des cas, les longues négociations nécessaires à son rattachement aux conventions internationales en ont retardé l'introduction dans les règlements nationaux. Il reste encore des problèmes à résoudre, car le public méconnaît toute l'importance de la sûreté que procure ce Règlement. Leur solution exigera une action internationale prompte et concertée.

LES PRESCRIPTIONS DE SURETE FONDAMENTALES DU REGLEMENT DE L'AIEA

Le Règlement a pour but de protéger le personnel des transports, le public et l'environnement contre tout dommage que pourraient causer les propriétés radioactives ou fissiles des matières. Il n'assure pas toujours une protection complète contre le détournement, le vol, ni l'ouverture ou la détérioration intentionnelles des emballages. Des mesures supplémentaires de protection physique ou de sûreté pourvoient à la couverture de ces autres risques.

Les prescriptions de sûreté ont pour but de réaliser, en régime normal comme en cas d'accident:

1. Le confinement des matières radioactives à l'intérieur des emballages;
2. La limitation du rayonnement émis par les emballages;
3. La dissipation, sans danger, de la chaleur qui se produit au sein des matières radioactives;
4. La prévention de l'état critique, lorsqu'il s'agit de matières fissiles.

Il faut aussi que les envois puissent être transportés rapidement avec un minimum de précautions particulières. Il faudrait pouvoir les traiter comme les autres marchandises transportées par des moyens classiques, et les laisser manipuler normalement par un personnel non spécialisé. Il s'ensuit que l'emballage doit comporter les éléments de sûreté voulus et que la responsabilité doit de préférence en incomber à l'expéditeur. Le transporteur ne doit supporter qu'un minimum de responsabilité en matière de sûreté.

(a) Confinement

L'emballage a entre autres fonctions celle d'empêcher son contenu radioactif de s'échapper. Il serait excessif d'exiger que tous les emballages puissent empêcher toute fuite tant en régime normal qu'en cas d'accident très grave. Aussi a-t-on prescrit deux types d'emballages, A et B:

Emballages du type A

L'emballage du type A est conçu pour tenir dans des conditions normales, comportant le traitement assez brutal que lui inflige un personnel de transport qui n'a pas de temps à perdre. On lui fait subir une série d'épreuves pour s'assurer qu'il possède la résistance voulue. Comme il faut prévoir l'éventualité d'un accident grave qui détériorerait l'emballage et entraînerait la fuite d'une partie de son contenu, le Règlement impose une limite à l'activité de chacun des radionucléides transportés dans des emballages de ce type. Si cette limite est respectée, les risques de rayonnement ou de contamination résultant d'une fuite ne seront pas inacceptables.

Emballages du type B

Les matières d'une activité plus élevée sont justiciables de l'emballage du type B, conçu pour résister aux accidents les plus graves. Il est soumis à une série supplémentaire d'épreuves mécaniques et thermiques, et doit recevoir l'homologation des autorités compétentes du pays d'origine du modèle. Le certificat d'homologation précise les activités maximales de chacun des radionucléides que peut contenir cet emballage. Les emballages qui satisfont à toutes les exigences d'une série de spécifications sont dits du type B (U), et nécessitent uniquement l'homologation des autorités compétentes du pays d'origine du modèle. Les emballages qui ne satisfont pas à toutes ces exigences sont dits du type B(M). Ils doivent être homologués par les autorités compétentes de tous les pays auxquels le colis est expédié ou qu'il doit traverser.

Matières de faible activité spécifique ou matières solides de faible activité

Ces matières sont par nature sans danger, soit que leur activité spécifique est très faible, soit qu'elles sont sous une forme qui ne se prête pas à la dispersion. Les matières de faible activité spécifique, tels que les minerais radioactifs, peuvent être transportés soit en vrac par chargements complets, soit dans des emballages soumis à des prescriptions moins rigoureuses que celles du type A. Les matières radioactives solides de faible activité, telles que les déchets de faible activité traités, peuvent être transportées par chargements complets dans des emballages industriels robustes.

(b) Blindage

De nombreuses substances radioactives émettent des rayonnements pénétrants que le dispositif de confinement de l'emballage n'absorbe qu'en partie. Il faut donc le munir d'un blindage supplémentaire afin de maintenir à un niveau acceptable le rayonnement environnant le colis. Les valeurs acceptables sont déterminées en fonction de l'exposition des personnes ou de matériaux très sensibles tels que les émulsions photographiques. Là encore, il serait excessif d'exiger que tous les emballages soient blindés de manière à ne pas devoir être isolés des personnes ou des pellicules photographiques pendant tout le transport, qu'elle qu'en soit la durée.

On a donc classé les colis en trois catégories d'après le rayonnement à la surface de l'emballage et à une distance d'un mètre, à savoir:

1. La catégorie I-BLANCHE, dans laquelle l'activité maximale à la surface est de 0,5 mrem/h. Le colis est signalé par une étiquette portant le trèfle symbolique sur fond blanc, le mot RADIOACTIF et une bande rouge.
2. La catégorie II-JAUNE, dans laquelle la radioactivité ne dépasse pas 50 mrem/h à la surface et 1 mrem/h à une distance d'un mètre. Le fond de la partie supérieure de

l'étiquette est jaune, et elle porte une inscription indiquant la radioactivité à un mètre de distance (indice de transport), le mot RADIOACTIF et deux bandes rouges.

3. La catégorie III-JAUNE dans laquelle la radioactivité à la surface ne dépasse pas 200 mrem/h et l'indice de transport ne dépasse pas 10. Là encore, le fond de l'étiquette est jaune et elle porte une inscription indiquant l'indice de transport, le mot RADIOACTIF et trois bandes rouges.

Le personnel de transport reçoit des tableaux lui permettant de tenir les colis des catégories II-JAUNE et III-JAUNE à l'écart des personnes et des pellicules photographiques, si la somme des indices de transport des colis d'un envoi donné l'exige. Les colis de la catégorie I-BLANCHE n'ont pas à être mis à part.

(c) Dissipation de la chaleur

Les colis contenant des matières de haute activité s'échauffent et il peut être nécessaire de refroidir leur surface externe. Cette dernière, dans le cas des grands fûts destinés au transport du combustible irradié, est munie d'ailettes et parfois d'un dispositif d'aération forcée.

(d) Prévention de l'état critique

Le Règlement prescrit que les matières fissiles, y compris le plutonium 238, le plutonium 239, le plutonium 241, l'uranium 233 et l'uranium 235, seront emballées et transportées en sorte d'exclure toute criticité dans toutes les circonstances prévisibles de transport.

On prévoit pour les matières fissiles trois catégories d'emballage: ceux de la classe fissile I contiennent des matières absorbant les neutrons et sont conçus pour ne présenter aucun risque nucléaire dans toutes les circonstances prévisibles. Le modèle peut être soumis à l'approbation unilatérale ou multilatérale des autorités. Les colis de la classe fissile II, lorsqu'ils sont en nombre limité, ne présentent aucun risque nucléaire dans toutes les circonstances prévisibles. Le nombre de colis admis peut être déterminé d'après l'indice de transport inscrit sur l'étiquette. Le modèle d'emballage peut nécessiter une approbation unilatérale ou multilatérale. Les colis de la classe fissile III ne présentent aucun risque nucléaire dans toutes les circonstances prévisibles, en raison des précautions spéciales ou des dispositions administratives prises en cours de transport. Le modèle exige une approbation unilatérale ou multilatérale et l'expédition, en raison des vérifications nécessaires en cours de transport, exige une approbation multilatérale.

L'AVENIR DU REGLEMENT DE L'AIEA

On envisage dès aujourd'hui de commencer en 1980 une refonte du Règlement, afin de pouvoir publier une édition révisée en 1983, c'est-à-dire dix ans après la parution de celle qui est actuellement en vigueur. Cette révision apportera un soin particulier à la validité des prescriptions relatives à la conception et à l'essai des emballages, au confinement et à la limitation des radioactivités, et à l'assurance de la qualité. En préparation de cette révision, on fera des études sur les doses individuelles ou collectives au personnel de transport et au public, sur la fréquence et les conséquences des accidents intéressant les envois de matières radioactives, et sur l'évaluation générale des risques en fonction des divers modes de transport.

Le volume annexe des Directives pour l'application du règlement de transport sera mis à jour et diffusé selon les besoins, probablement tous les deux ou trois ans.

On a commencé la préparation d'un second volume d'explications, qui exposera en termes simples les principes et l'esprit des prescriptions de sécurité, les risques et les avantages généraux du transport nucléaire, et tous les autres éléments qui aideront le public à comprendre et à accepter la nécessité de ce transport, ainsi que la sécurité qu'assure l'observation du Règlement. En résumé, le Règlement dira ce qu'il faut faire, les Directives diront comment et les explications diront pourquoi.

Références

- [1] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE, Règlement de transport des matières radioactives, Edition révisée de 1973, Collection Sécurité N° 6, AIEA, Vienne, 1973.
- [2] AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE, Directives pour l'application du règlement de transport de l'AIEA, Collection Sécurité N° 37, AIEA, Vienne, 1973.
- [3] ORGANISATION INTERGOUVERNEMENTALE CONSULTATIVE DE LA NAVIGATION MARITIME, Code maritime international des marchandises dangereuses, OMCI, Londres, 1977.
- [4] COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'EUROPE, Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), Genève, 1976.
- [5] OFFICE CENTRAL DES TRANSPORTS INTERNATIONAUX PAR CHEMINS DE FER, Règlements concernant les substances et articles à ne pas accepter ou à accepter sous certaines conditions (RID). Annexe à la Convention internationale concernant le transport par chemin de fer des marchandises (CIM), OCTI, Berne, 1977.
- [6] ASSOCIATION INTERNATIONALE DES TRANSPORTS AERIENS, Réglementation IATA pour le transport par air des articles réglementés, IATA, Genève, 1978.