

Fontenay-aux-Roses, le 3 novembre 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

**Avis IRSN n° 2016-00335**

**Objet :** Transport - Réglementation - Évolutions du règlement de transport de l'AIEA SSR-6

- Réf.**
1. **Lettre ASN CODEP-DTS-2016-034124 du 25 août 2016**
  2. Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA n°SSR-6, édition de 2012
  3. Projet de norme de sûreté « Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material » (DS495)
  4. Guide d'application du règlement de transport de matières radioactives de l'AIEA n°SSG-26, édition de 2014

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur le projet d'évolutions du règlement de transport des matières radioactives de l'Agence Internationale pour l'Energie Atomique (AIEA) cité en deuxième référence.

Ce règlement fait régulièrement l'objet de cycles de révision. Aussi, dans le cadre du cycle qui a débuté en 2015, les états membres de l'AIEA, dont la France, ont formulé plusieurs propositions de modification. Un projet de modification de ce règlement, cité en troisième référence, a ainsi été élaboré sur la base de ces propositions qui ont été examinées par les membres du comité de sûreté des transports de l'AIEA (TRANSSC) et d'autres comités de l'AIEA. L'AIEA demande maintenant aux états membres leurs commentaires sur ce projet. À l'issue de ce cycle de révision, la prochaine édition du règlement de transport de matières radioactives de l'AIEA pourrait être éditée en 2018.

Par ailleurs, le guide d'application du règlement de transport des matières radioactives (SSG-26), cité en quatrième référence, a fait l'objet de propositions de modification qui ont également été examinées par les membres du TRANSSC. Cependant, le processus d'édition de ce guide n'est pas aussi avancé et des modifications seront apportées pour tenir compte des évolutions du SSR-6.

En réponse à la demande de l'ASN, l'IRSN a comparé les exigences spécifiées dans la dernière édition du règlement de transport de l'AIEA, cité en deuxième référence, à celles présentées dans le projet cité en troisième référence. De cette comparaison, il ressort les points importants ci-après.

**Adresse courrier**  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

**Siège social**  
31, av. de la Division Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
Standard +33 (0)1 58 35 88 88  
RCS Nanterre B 440 546 018

Dans le texte du présent avis, les projets de modification de certains paragraphes de la réglementation de l'AIEA citée en deuxième référence sont indiqués en caractères soulignés.

### Création d'un nouvel objet contaminé superficiellement (SCO) : SCO III

Dans le projet cité en troisième référence, il est créé un nouveau type d'« objet contaminé superficiellement » ou SCO, dénommé SCO III. Pour rappel, le règlement de transport de l'AIEA, cité en deuxième référence, définit deux types d'objets contaminés superficiellement (SCO I et SCO II) auxquels sont associés des critères de classification qui dépendent, entre autres, de leurs niveaux de contamination surfacique. La conception des emballages destinés au transport de ces objets doit satisfaire à des exigences spécifiques. Par ailleurs, les objets de type SCO I peuvent, sous certaines conditions, être transportés non emballés.

La création d'une catégorie supplémentaire d'objets contaminés superficiellement (SCO III) vise à répondre à des besoins de transport d'objets contaminés de très grande taille, issus notamment d'opérations de démantèlement d'installations ou de remplacement de composants lourds tels que les générateurs de vapeur. En effet ces objets, compte tenu de leurs dimensions, ne peuvent pas être chargés dans un emballage de transport dédié. Le cas échéant, ceci peut conduire à la proposition de dispositions particulières, basées notamment sur les conditions retenues pour effectuer les transports, tenant compte du comportement estimé de ces objets pour les conditions de transports définies dans la réglementation.

L'introduction de ces nouveaux objets conduit à modifier notamment les paragraphes 413, 520 et 522 de la réglementation citée en deuxième référence. Les propositions d'évolution de ces paragraphes sont présentées et discutés ci-dessous.

#### Paragraphe 413

Le paragraphe 413 du projet de norme introduit ainsi la définition des objets contaminés superficiellement de type III telle que présentée ci-après.

*413. SCO shall be in one of three groups:*

- (a) [...]*
- (c) SCO-III: A large solid object which because of its size cannot be transported in a type of package described in these Regulations and for which:*
  - (i) All openings are sealed to prevent release of radioactive material during routine conditions of transport;*
  - (ii) The inside of the object is as dry as practicable;*
  - (iii) The non-fixed contamination on the external surfaces does not exceed the limits specified in para.508;*
  - (iv) The non-fixed contamination plus the fixed contamination on the inaccessible surface averaged over 300 cm<sup>2</sup> does not exceed 8 × 10<sup>5</sup> Bq/cm<sup>2</sup> for beta and gamma emitters and low toxicity alpha emitters, or 8 × 10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup> for all other alpha emitters, unless it can be demonstrated that, following a transport accident, the activity intake by a person in the vicinity of the accident does not exceed 10<sup>-6</sup> A2 or a corresponding inhalation dose of 50 mSv.*

La modification proposée introduit plusieurs possibilités pour définir les caractéristiques radiologiques maximales d'un objet de type SCO III:

- la première possibilité s'appuie sur une limite de contamination surfacique de l'objet,
- la seconde repose sur une activité maximale relâchée par l'objet SCO III à l'issue d'un accident. Celle-ci ne doit pas conduire, pour une personne à proximité de l'objet SCO III, à :
  - une activité absorbée supérieure à  $10^{-6}$  A<sub>2</sub>, ou
  - une exposition par inhalation conduisant à une dose efficace supérieure à 50 mSv.

La caractérisation d'un objet de type SCO par des limites de contamination surfacique est déjà utilisée dans le règlement cité en deuxième référence. **De ce fait, l'introduction d'un nouveau type d'objet, SCO III, caractérisé par des limites de contaminations surfaciques n'appelle pas de commentaire de l'IRSN.**

Cependant, le projet cité en troisième référence introduit également la possibilité de définir les nouveaux objets SCO III par des critères basés sur l'analyse d'un scénario d'exposition interne accidentelle d'une personne à proximité de l'objet. À cet égard, les limites associées à ces critères ont fait l'objet de nombreuses discussions lors des réunions du TRANSC et de demandes de clarifications des hypothèses considérées pour déterminer la contamination potentielle d'une personne à proximité de l'objet en conditions accidentelles de transport (durée d'exposition, fraction de l'activité relâchée considérée...). Dans l'attente de ces éléments, **l'IRSN recommande de modifier les critères de définition d'un objet SCO III basés sur l'exposition d'une personne située à proximité de l'objet en conditions accidentelles. À cet égard, l'IRSN propose de retenir que l'activité relâchée de l'objet SCO III, en conditions accidentelles de transport, doit être inférieure à 1 A<sub>2</sub> / semaine et l'intensité maximale de rayonnement, à une distance d'un mètre de l'objet, inférieure à 10 mSv/h.** Ces critères correspondent à ceux actuellement retenus pour les modèle de colis de type B à l'issue des épreuves réglementaires simulant les conditions accidentelles de transport. **L'IRSN propose ainsi la rédaction alternative du paragraphe 413 présentée en annexe 1 au présent avis.**

Par ailleurs, la proposition de modification du paragraphe 413 du projet cité en troisième référence, fait référence à un « accident de transport » sans le définir. À cet égard, aucun renvoi aux paragraphes de la réglementation définissant les épreuves accidentelles n'est mentionné. Ceci avait fait l'objet de demandes de clarifications lors des dernières réunions du TRANSSC.

Dans ce cadre, l'IRSN estime que le paragraphe 413 devrait être modifié pour préciser que les épreuves représentatives de l'« accident de transport » correspondent par défaut à celles spécifiées dans le paragraphe 726 du règlement de l'AIEA. En complément, il pourrait être indiqué que si ces épreuves ne sont pas intégralement retenues au regard des spécificités des objets SCO III, des mesures compensatoires doivent être mises en place lors des transports pour limiter l'occurrence des scénarios accidentels et garantir un niveau de sûreté des transports équivalent à celui qui serait obtenu en prenant en compte ces épreuves. Les mesures compensatoires pourront tenir compte des prescriptions ou dispositions spéciales présentées dans le « plan de transport » qui est discuté ci-après.

Paragraphe 520

Le paragraphe 520 a également été modifié pour définir les modalités de transport des objets contaminés superficiellement, de type SCO III, non emballés ainsi que les critères auxquels ces derniers doivent satisfaire.

*520. LSA material and SCO in groups LSA-I and SCO-I and SCO-III may be transported, unpackaged under the following conditions:*

- (a) All unpackaged material other than ores containing only naturally occurring radionuclides shall be transported in such a manner that under routine conditions of transport there will be no escape of the radioactive contents from the conveyance nor will there be any loss of shielding.*
- (b) [...]*
- (e) For SCO-III;*
  - (i) Transport shall be under exclusive use by road, rail or vessel;*
  - (ii) Stacking shall not be permitted;*
  - (iii) The requirements of para. 624 for a Type IP-2 package shall be satisfied, except that the maximum damage referred to in para. 722 may be determined based on provisions in the transport plan (para. 827 bis.(f) and the requirements of para.723 are not applicable.*
  - (iv) The object and any shielding are secured to the conveyance in accordance with para. 607.*
  - (v) The transport shall be subject to multilateral approval.*

Les critères retenus correspondent à ceux spécifiés pour les modèles de colis industriels de type 2 (IP 2) à l'issue notamment d'une épreuve réglementaires de chute libre simulant les conditions normales de transport. Toutefois, la proposition d'évolution du paragraphe 520 introduit, pour les SCO III, une modification de la nature des épreuves que doit subir le colis. A cet égard, le dommage du colis à retenir pour justifier le respect des critères réglementaires précités ne doit pas nécessairement être déterminé à l'issue de l'épreuve de chute libre du colis, d'une hauteur comprise entre 0,3 et 1,2 m suivant sa masse, et peut reposer sur une analyse spécifique des sollicitations potentiellement rencontrées au regard des conditions de chargement et de transport. Celles-ci sont ainsi définies, au cas par cas, dans le « plan de transport » qui fait l'objet du paragraphe complémentaire 827 bis (f) abordé ci-après. En conséquence, ces transports seront soumis à l'approbation de l'ensemble des autorités compétentes concernées (« multilateral approval »).

L'IRSN considère que les modifications du paragraphe 520 sont acceptables sous réserve de préciser, dans le guide d'application cité en quatrième référence, que les sollicitations retenues pour simuler les conditions normales de transports doivent couvrir les configurations de chutes et les chocs potentiellement rencontrés lors des différentes opérations de transport des objets SCO III. La proposition formulée par l'IRSN est présentée en annexe 1 du présent avis.

Paragraphe 522

Le projet cité en troisième référence introduit également une modification du paragraphe 522 relatif aux objets SCO III.

*522. The total activity in a single hold or compartment of an inland waterway craft, or in another conveyance, for carriage of LSA material or SCO in a Type IP-1, Type IP-2, Type IP-3 package or unpackaged, shall not exceed the limits shown in Table 6. For SCO-III, the limits in Table 6 may be exceeded provided it can be demonstrated that, following a transport accident, the activity intake by a person in the vicinity of the accident does not exceed  $10^{-6}A_2$  or a corresponding inhalation dose of 50 mSv.*

Cette proposition de modification est cohérente avec celle du paragraphe 413 c). Comme indiqué ci-avant, l'IRSN n'est pas favorable à cette modification. L'IRSN propose, en l'état, de supprimer les valeurs d'activité ( $10^{-6} A_2$ ) et de dose (50 mSv) mentionnées et de les remplacer par les critères de limite d'activité définis pour les autres classes de SCO et spécifiés pour les modèles de colis de type B à l'issue des épreuves réglementaires simulant les conditions accidentelles de transport. Une proposition de modification du paragraphe 522 est formulée en annexe 1 du présent avis.

Paragraphe 827 bis

Enfin, dans le projet de norme cité en troisième référence, un nouveau paragraphe a été rédigé pour indiquer ce que doit contenir une demande d'approbation d'expédition pour un objet de type SCO-III (paragraphe 827 bis). L'IRSN est favorable à ce nouveau paragraphe. Toutefois, il conviendrait de spécifier que, à défaut de démonstration concluant au respect des critères retenus pour les épreuves réglementaires représentatives des conditions accidentelles de transport, des prescriptions ou opérations spécifiques devront être définies pour limiter l'occurrence des sollicitations rencontrées en conditions accidentelles de transport.

Réglementation relative aux transports de colis après leur entreposage

Le projet de norme cité en troisième référence introduit les modèles de colis utilisés à la fois pour des opérations de transport et d'entreposage (« duals purpose cask » ou DPC). Ceci induit quelques modifications, dont notamment le champ d'application du règlement qui est défini dans le paragraphe 106.

*106. These Regulations apply to the transport of radioactive material by all modes on land, water, or in the air, including transport that is incidental to the use of the radioactive material. Transport comprises all operations and conditions associated with, and involved in, the movement of radioactive material; these include the design, manufacture, maintenance and repair of packaging, and the preparation, consigning, loading, carriage including in-transit storage, shipment after storage, unloading and receipt at the final destination of loads of radioactive material and packages. [...]*

L'IRSN est favorable à cette modification, et suggère de définir dans le SSG-26 la durée à partir de laquelle un colis est considéré en entreposage. Une proposition de formulation est présentée en annexe 1 au présent avis.

Dans le projet cité en troisième référence, certains paragraphes, dont le 503, ont été modifiés pour introduire des exigences spécifiques à ces colis DPC :

*503. Before each shipment of any package, it shall be ensured that all the requirements specified in the relevant provisions of these Regulations and in the applicable certificates of approval have been fulfilled. The following requirements shall also be fulfilled, if applicable:*

*(a) [...]*

*(e) For packages intended to be used for shipment after storage, it shall be ensured that all packaging components and radioactive contents have been maintained during storage in a manner such that all the requirements specified in the relevant provisions of these Regulations and in the applicable certificates of approval have been fulfilled.*

Cette modification spécifie que, préalablement au transport d'un colis ayant été entreposé, l'expéditeur doit s'assurer que les opérations de maintenance réalisées sont cohérentes avec les exigences de la réglementation des transports et du certificat d'agrément du colis. **L'IRSN est favorable à cette modification.**

Par ailleurs, un nouveau paragraphe 613bis a été introduit dans le projet cité en troisième référence.

*613bis. The design of packages shall take into account ageing mechanisms.*

Ce paragraphe, qui concerne tous les modèles de colis, concerne l'intégration dans les démonstrations de sûreté des effets du vieillissement des colis. Aussi, des études associées au phénomène de vieillissement devraient être formalisées dans les dossiers de sûreté du colis. **L'IRSN est favorable à cette modification.**

Enfin, le paragraphe 809 a été modifié :

*809. An application for approval shall include:*

*(a) [...]*

*(ebis) If the package is to be used for shipment after storage, the applicant shall state and justify the consideration of ageing mechanisms on the safety analysis and within the proposed operating and maintenance instructions.*

*\_(f) [...]*

*(j) For packages which are used for shipment after storage, a gap analysis programme shall be provided. The gap analysis programme shall describe a systematic procedure to consider changes of regulations changes in technical knowledge and changes of the state of the package design during storage.*

Ainsi, pour les colis transportés à l'issue d'une période d'entreposage, le projet cité en troisième référence précise les analyses spécifiques à transmettre en appui d'une demande d'agrément. **L'IRSN est favorable à cette modification.** Il devrait être précisé que, le cas échéant, des mesures compensatoires devraient être proposées par le requérant en conclusion de son analyse d'écart. Une proposition est formulée en annexe 1 du présent avis.

### Proposition d'évolutions relatives aux interventions d'urgence

Le volet réglementaire relatif aux situations d'urgence a été renforcé dans le projet cité en troisième référence. Ainsi, le paragraphe 104, définissant les objectifs de la réglementation, est complété pour intégrer explicitement la prise en compte des situations accidentelles.

*104. The objective of these Regulations is to establish requirements that must be satisfied to ensure safety and to protect persons, property and the environment from the effects of radiation in the transport of radioactive material. This protection is achieved by requiring:*

- (a) Containment of the radioactive contents;*
- (b) Control of external dose equivalent rates;*
- (c) Prevention of criticality;*
- (d) Prevention of damage caused by heat.*

*These requirements are satisfied firstly by applying a graded approach to contents limits for packages and conveyances and to performance standards applied to package designs, depending upon the hazard of the radioactive contents.*

*Secondly, they are satisfied by imposing conditions on the design and operation of packages and on the maintenance of packagings, including consideration of the nature of the radioactive contents. Thirdly, they are satisfied by requiring administrative controls, including, where appropriate, approval by competent authorities. Finally, they are satisfied by making arrangements for planning and preparing emergency response in order to mitigate the consequences of potential events.*

**L'IRSN est favorable à cette modification.**

Pour expliciter le nouvel objectif de la réglementation relatif aux situations incidentelles, le projet de norme cité en troisième référence modifie les paragraphes 304, 305 et 313 de la réglementation.

*304 In the event of a nuclear or radiological emergency during the transport of radioactive material, provisions established by relevant national and/or international organizations shall be observed to protect human life, health, property and the environment. Consignors and carriers shall establish, in advance, arrangements for preparedness and response for emergencies that may occur during transport in accordance with the national emergency arrangements and emergency management system. ~~Appropriate guidelines for the establishment of such arrangements are contained in Ref. [4, 14]~~*

Cette modification spécifie la préparation de plans d'urgence aux expéditeurs et aux transporteurs. La formulation définitive apparaît floue, certains mots étant barrés. **L'IRSN est favorable à cette modification sous réserve de ne pas imposer l'utilisation des références 4 et 14, mais de les identifier en tant que guides.**

*305. Emergency arrangements shall take into account all postulated emergencies and their consequences, and shall consider the formation of other dangerous substances that may result from the reaction between the contents of a consignment and the environment in the event of an accident. Guidance for the establishment of such provisions are contained in Ref. [4, 14].*

La formulation finalement retenue pour ce paragraphe n'a pas été discutée par le TRANSSC et nécessite des éclaircissements, en particulier sur la définition et la nature même d'une situation d'urgence. Aussi, l'IRSN est favorable sur le principe de définir et de prendre en compte des situations d'urgence postulées. Toutefois, la définition des termes « all postulated emergencies and their consequences » devraient être intégrée aux objectifs du groupe de travail dédié au guide de l'AIEA TS-G-1.2, relatif aux interventions d'urgence dans le domaine des transports, afin que soient définis les attendus de la démonstration à apporter.

*313. Individuals such as those who classify radioactive material; pack radioactive material; mark and label radioactive material; prepare transport documents for radioactive material; offer or accept radioactive material for transport; carry or handle radioactive material in transport; mark or placard or load or unload packages of radioactive material into or from transport vehicles, bulk packagings or freight containers; or are otherwise directly involved in the transport of radioactive material as determined by the competent authority; shall receive the following training:*

- (a) [...]*
- (c) Safety training: Commensurate with the risk of exposure in the event of a release and the functions performed, each person shall receive training on:*
  - (i) Methods and procedures for accident avoidance, such as proper use of package handling equipment and appropriate methods of stowage of radioactive material.*
  - (ii) Available ~~emergency response~~ information for any relevant abnormal event during transport and how to use it.*
  - (iii) [...]*

Cette modification spécifie la formation des opérateurs aux situations anormales, ce qui est satisfaisant sur le principe. Toutefois, elle reste vague et couvre un champ très large (tout évènement susceptible d'intervenir). Cette modification a été ajoutée par l'AIEA au cours du cycle de révision mais n'a pas été discutée par le TRANSSC. L'IRSN est favorable à cette modification sous réserve de préciser les limites du champ d'application et le contenu nécessaire pour les différents intervenants du transport (concepteur, transporteur, expéditeur,...). Aussi l'IRSN préconise que les groupes de travail relatifs aux évolutions du guide SSG-26 ou le groupe de travail du TS-G-1.2 relatif aux interventions d'urgence s'attachent à définir ces formations et les articulations avec les situations d'urgence, qui font l'objet de dispositions particulières.



## Propositions de modification relatives aux dispositions transitoires

Lors d'un cycle de révision du règlement de transport, des dispositions transitoires sont prévues pour permettre de réaliser des transports selon les anciens règlements de l'AIEA. Cela laisse le temps nécessaire pour adapter les pratiques et les emballages. Le projet cité en troisième référence propose la formulation suivante pour le paragraphe 819 :

*819. Packages not requiring competent authority approval of design (excepted packages, Type IP-1, Type IP-2, Type IP-3 and Type A packages) shall meet this Edition of these Regulations in full, except that:*

*A. Packages that meet the requirements of the 1985 or 1985 (As Amended 1990) Editions of these Regulations:*

*(a) May continue in transport provided that they were prepared for transport prior to 31 December 2003 and are subject to the requirements of para. 822, if applicable; or*

*(b) May continue to be used, provided that all the following conditions are met:*

*(i) They were not designed to contain uranium hexafluoride.*

*(ii) The applicable requirements of para. 306 of this Edition of these Regulations are applied.*

*(iii) The activity limits and classification in Section IV of this Edition of these Regulations are applied.*

*(iv) The requirements and controls for transport in Section V of this Edition of these Regulations are applied.*

*(v) ~~The packaging was not manufactured or modified after 31 December 2003.~~*

*B. Packages that meet the requirements of the 1996 Edition, 1996 Edition (Revised), 1996 (As amended 2003), 2005, 2009 or 2012 Editions of these Regulations:*

*(a) May continue in transport provided that they were prepared for transport prior to 31 December 2025 and are subject to the requirements of para. 822, if applicable; or*

*(b) May continue to be used, provided that all the following conditions are met:*

*(i) The applicable requirements of para. 306 of this Edition of these Regulations are applied;*

*(ii) The activity limits and classification in Section IV of this Edition of these Regulations are applied;*

*(iii) The requirements and controls for transport in Section V of this Edition of these Regulations are applied; and*

*(iv) The packaging was not manufactured or modified after 31 December 2025.*

Le projet cité en troisième référence supprime le paragraphe 819 A.(b).(v) relatif à la restriction de fabrication ou de modification d'emballage, sans information particulière. L'IRSN recommande que ce paragraphe soit réintroduit.

De plus, l'IRSN propose d'inclure le nouveau paragraphe 613bis, concernant l'analyse du vieillissement des colis, dans les mesures transitoires afin que la maintenance mise en place soit analysée au regard des exigences auxquelles doivent satisfaire les futures opérations de transport.

### Évolutions relatives aux matières LSA-III

Le projet cité en troisième référence modifie les critères de classement des matières LSA-III ; il supprime les critères de lixiviation de la matière, notamment dans le paragraphe 409 :

409. LSA material shall be in one of three groups:

(a) [...]

(c) LSA-III:

*Solids (e.g. consolidated wastes, activated materials), excluding powders, ~~that meet the requirements of para. 601, in which:~~*

- (i) *The radioactive material is distributed throughout a solid or a collection of solid objects, or is essentially uniformly distributed in a solid compact binding agent (such as concrete, bitumen and ceramic).*
- (ii) *~~The radioactive material is relatively insoluble, or is intrinsically contained in a relatively insoluble matrix, so that, even under loss of packaging, the loss of radioactive material per package by leaching when placed in water for 7 days would not exceed 0.1A2.~~*
- (iii) *The estimated average specific activity of the solid, excluding any shielding material, does not exceed  $2 \times 10^{-3} A_2/g$ .*

Cette suppression s'accompagne de modifications du SSG-26 qui précisent les propriétés d'homogénéité exigées de la matière LSA-III. L'IRSN n'a pas d'objection à la suppression du test de lixiviation pour les matières LSA-III. En outre, l'IRSN préconise de supprimer le terme « essentially » pour le caractère homogène dans la définition des matières LSA-III. En effet, la signification du caractère homogène de la matière est explicite dans le SSG-26.

### Sujet nécessitant un groupe de travail international

Les paragraphes 659 et 685 de la réglementation, relatifs aux colis de type B et fissiles, ont fait l'objet d'une proposition de modification de la France, visant à supprimer le critère de la densité apparente dans le cadre de la chute de plaque. La proposition n'a pas été retenue par manque d'éléments techniques partagés. Lors du cycle de révision, il a été convenu qu'un groupe de travail devait être constitué pour avancer sur ce point. L'IRSN recommande que ce groupe de travail soit lancé en préparation du prochain cycle de révision.

Pour le Directeur général et par délégation,  
Igor LE BARS,  
Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe 1 à l'avis IRSN n° 2016-335 du 3 novembre 2016

Propositions d'évolution de l'IRSN

1 Propositions d'évolution pour le SSR-6

1.1 Paragraphe 304 :

304. In the event of nuclear or radiological emergency during the transport of *radioactive material*, provisions established by relevant national and/or international organizations shall be observed to protect human life, health, property and the environment

*Consignors* and *carriers* shall establish in advance arrangements for preparedness and response for emergencies that may occur during transport in accordance with the national emergency arrangement and emergency management system. Appropriate guidelines for the establishment of such provisions are contained in Ref. [4, 14].

1.2 Paragraphe 313 :

313. Individuals such as those who classify radioactive material; pack radioactive material; mark and label radioactive material; prepare transport documents for radioactive material; offer or accept radioactive material for transport; carry or handle radioactive material in transport; mark or placard or load or unload packages of radioactive material into or from transport vehicles, bulk packagings or freight containers; or are otherwise directly involved in the transport of radioactive material as determined by the competent authority; shall receive the following training:

- (a) [...]
- (c) Safety training: Commensurate with the risk of exposure in the event of a release and the functions performed, each person shall receive training on:
  - (i) Methods and procedures for accident avoidance, such as proper use of package handling equipment and appropriate methods of stowage of radioactive material.
  - (ii) Available information for any relevant abnormal event during transport and how to use it, including emergency response.
  - (ii) [...]

1.3 Paragraphe 409:

409. LSA material shall be in one of three groups:

- (a) [...]
- (c) LSA-III:

Solids (e.g. consolidated wastes, activated materials), excluding powders, in which:

- (iii) The radioactive material is distributed throughout a solid or a collection of solid objects, or is ~~essentially~~ uniformly distributed in a solid compact binding agent (such as concrete, bitumen and ceramic).
- (iv) The estimated average specific activity of the solid, excluding any shielding material, does not exceed  $2 \times 10^{-3} A_2/g$ .

1.4 Paragraphe 413 :

413. SCO shall be in one of three groups:

- (a) [...]
- (c) SCO-III: A large solid object which because of its size cannot be transported in a type of package described in these Regulations and for which:
  - (i) All openings are sealed to prevent release of radioactive material during routine conditions of transport;
  - (ii) The inside of the object is as dry as practicable;
  - (iii) The non-fixed contamination on the external surfaces does not exceed the limits specified in para.508;
  - (iv) The non-fixed contamination plus the fixed contamination on the inaccessible surface averaged over 300 cm<sup>2</sup> does not exceed  $8 \times 10^5$  Bq/cm<sup>2</sup> for beta and gamma emitters and low toxicity alpha emitters, or  $8 \times 10^4$  Bq/cm<sup>2</sup> for all other alpha emitters, unless it can be demonstrated that, after the accident conditions determined based on para.726 or on provisions in approval of SCO III shipments defined in para.827bis, the activity released would not exceed 1 A2 in a period of one week and the equivalent dose rate 1 m from the surface of the object would not exceed 10 mSv/h.

1.5 Paragraphe 522 :

522. The total activity in a single hold or compartment of an inland waterway craft, or in another conveyance, for carriage of LSA material or SCO in a Type IP-1, Type IP-2, Type IP-3 package or unpackaged, shall not exceed the limits shown in Table 6. For SCO-III, the limits in Table 6 may be exceeded provided it can be demonstrated that, after the accident conditions determined based on para.726 or on provisions in approval of SCO-III shipments defined in para.827bis, the activity released would not exceed 1 A2 in a period of one week and the equivalent dose rate 1 m from the surface of the object would not exceed 10 mSv/h.

1.6 Paragraphe 809 :

809. An application for approval shall include:

- (a) [...]
- (ebis) If the package is to be used for shipment after storage, the applicant shall state and justify the consideration of ageing mechanisms on the safety analysis and within the proposed operating and maintenance instructions.
- (f) [...]
- (j) For packages which are used for shipment after storage, a gap analysis programme shall be provided. The gap analysis programme shall describe a systematic procedure to consider changes of regulations changes in technical knowledge and changes of the state of the package design during storage. To conclude the gap analysis, a statement of any special precautions or special administrative or operational controls that are to be employed during transport to compensate for the identified gap to meet the applicable requirements shall be included.

1.7 Paragraphe 819 :

819. Packages not requiring competent authority approval of design (excepted packages, Type IP-1, Type IP-2, Type IP-3 and Type A packages) shall meet this Edition of these Regulations in full, except that:

A. Packages that meet the requirements of the 1985 or 1985 (As Amended 1990) Editions of these Regulations:

(a) May continue in transport provided that they were prepared for transport prior to 31 December 2003 and are subject to the requirements of para. 822, if applicable; or

(b) May continue to be used, provided that all the following conditions are met:

- (i) They were not designed to contain uranium hexafluoride.
- (ii) The applicable requirements of para. 306 and 613bis of this Edition of these Regulations are applied.
- (iii) The activity limits and classification in Section IV of this Edition of these Regulations are applied.
- (iv) The requirements and controls for transport in Section V of this Edition of these Regulations are applied.
- (v) The packaging was not manufactured or modified after 31 December 2003.

B. Packages that meet the requirements of the 1996 Edition, 1996 Edition (Revised), 1996 (As amended 2003), 2005, 2009 or 2012 Editions of these Regulations:

(a) May continue in transport provided that they were prepared for transport prior to 31 December 2025 and are subject to the requirements of para. 822, if applicable; or

(b) May continue to be used, provided that all the following conditions are met:

- (i) The applicable requirements of para. 306 and 613bis of this Edition of these Regulations are applied;
- (ii) The activity limits and classification in Section IV of this Edition of these Regulations are applied;
- (iii) The requirements and controls for transport in Section V of this Edition of these Regulations are applied; and
- (iv) The packaging was not manufactured or modified after 31 December 2025.

1.8 Paragraphe 827 bis :

827 bis. An application for approval of SCO-III shipments shall include:

(a) A statement of the respects in which, and of the reasons why, the consignment is considered a SCO-III

(b) Justification for choosing SCO-III by demonstrating that:

- i) no suitable packaging currently exists;
- ii) designing and/or constructing a packaging or segmenting the object is not practically, technically or economically feasible;
- iii) no other viable alternative exists;

- iv) the advantages and level of overall level of safety and security to conducting the transport as SCO-III exceed any possible disadvantages or risks, respectively.
- (c) A detailed description of the proposed radioactive contents with reference to their physical and chemical states and the nature of the radiation emitted;
- (d) A detailed statement of the design of the SCO-III, including complete engineering drawings and schedules of materials and methods of manufacture;
- (e) All information necessary to satisfy the competent authority that the requirements of para. 520(e) and the requirements of paras. 413(c)(iv) and 522, if applicable, are satisfied specially any special precautions or special administrative or operational controls that are to be employed during transport to compensate for the failure to meet the applicable requirements defined in para.726. The overall level of safety in transport shall be at least equivalent;
- (f) A transport plan covering all activities associated with the shipment, including radiation protection, emergency response, and any special precautions or special administrative or operational controls which are to be employed during transit;
- (g) A specification of the applicable management system as required in para. 306.

## 2 Proposition d'évolutions pour le SSG-26

### 2.1 Paragraphe 106.5

A shipment after storage is meaning a shipment of a package which is prepared and stored during at least a period of 1 year. For in-transit storage, the package should be stored less than 1 year.

### 2.2 Paragraphe 304.1bis

*Consignor* and *carrier* emergency response plans should be available for inspection by the competent authority. Their contents and extension should be graded according to the degree of the hazards that may be raised during transport events.

In particular, the internal emergency organization should be established so as to assure an adequate collaboration between the different entities involved in the emergency response. Establishing contacts with national authorities, providing them with technical information such as description of the packaging and contents involved in the accident and support the emergency response should have priority.

### 2.3 Paragraphe 520.2

In order to establish the maximum damage based on provisions in the transport plan, it may be necessary to take into account handling drop and bump during shipment specially if there are bridges or tunnels in transport plan.