

Fontenay-aux-Roses, le 17 mars 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00092

Objet : Établissement AREVA NC de La Hague
Règles générales d'exploitation relatives aux opérations de transport interne

Réf. Lettre ASN CODEP-DTS-2015-039383 du 17 novembre 2015

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur les règles générales d'exploitation (RGE) relatives aux opérations de transport interne sur l'établissement de La Hague, transmises par AREVA NC en août 2015.

1 CONTEXTE

L'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB) spécifie que les opérations de transport interne (transport réalisé dans le périmètre d'une INB à l'extérieur des bâtiments et des parcs d'entreposage ou opération concourant à sa sûreté y compris à l'intérieur des bâtiments et des parcs d'entreposage) respectent, soit les exigences réglementaires applicables aux transports de marchandises dangereuses sur la voie publique, soit les exigences figurant dans les RGE de l'INB concernée.

Dans ce cadre, l'exploitant de l'établissement AREVA NC de La Hague a élaboré un référentiel de sûreté spécifique aux opérations de transport interne de matières dangereuses composé :

- d'un rapport de sûreté (RS TIMR), constitué d'un document principal et d'annexes dédiées à chaque colis ou système de transport autorisé sur l'établissement ;
- des RGE relatives aux opérations de transport interne de marchandises dangereuses non radioactives (RGE TMD) et des RGE relatives aux opérations de transport interne de matières radioactives (RGE TIMR).

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 8 440 546 018

Ce référentiel est applicable à l'ensemble des installations nucléaires de base (INB) de l'établissement AREVA NC de La Hague. Ce référentiel de sûreté remplace le document de sûreté précédemment applicable intitulé « Règles pour le transport interne des matières radioactives ». En février 2016, l'ASN a demandé à l'exploitant de compléter ce référentiel de sûreté sur plusieurs points. En novembre 2016, l'exploitant a transmis à l'ASN les éléments de

réponses à ses demandes. En particulier, l'exploitant a transmis une mise à jour du rapport de sûreté TIMR intégrant les règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis. En outre, dans ce courrier, l'exploitant s'est engagé à prendre en compte certaines demandes du courrier de l'ASN de février 2016 dans une prochaine mise à jour des RGE TIMR.

Par ailleurs, il convient de rappeler que la sûreté des opérations de transport interne sur l'établissement de La Hague a été examinée par l'IRSN dans le cadre du réexamen de sûreté de l'usine UP3-A, qui a fait l'objet notamment de présentations lors des réunions des groupes permanents chargés des usines et des transports en janvier 2014 et en mars 2015. Ces groupes permanents ont souligné que les principes de conception des systèmes de transport examinés (dénommés « HERMES-MERCURE », « NAVETTE », « EMEM », « CEFE » et « CBF-C2 ») ne correspondaient pas à l'état de l'art actuel et nécessitaient d'être notablement améliorés. À cet égard, en réponse aux demandes de l'ASN formulées à la suite de cette instruction ou à ses engagements, l'exploitant a transmis des dossiers de sûreté présentant les améliorations de sûreté prévues des systèmes de transport mentionnés ci-dessus. Le dossier transmis concernant le système de transport « HERMES-MERCURE » a fait l'objet d'un avis de l'IRSN en février 2017. Les dossiers de sûreté concernant les autres systèmes de transport sont en cours d'instruction. Par ailleurs, dans le cadre de l'instruction relative à la sûreté des opérations de transport interne sur l'établissement de La Hague, l'exploitant a pris, en décembre 2013 et en février 2015, des engagements visant notamment à compléter le RS TIMR et les RGE TIMR.

La saisine de l'ASN citée en référence concerne uniquement les RGE TIMR. Toutefois, étant donné que ce document constitue une déclinaison opérationnelle des exigences issues de la démonstration de sûreté, l'IRSN a également examiné, en accord avec l'ASN, le document principal du RS TIMR (règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis) transmis en novembre 2016.

De l'expertise des RGE TIMR et du document principal du RS TIMR, ainsi que des éléments complémentaires transmis au cours de l'instruction, l'IRSN retient les points importants suivants.

2 RS TIMR DE L'ETABLISSEMENT DE LA HAGUE

L'objet du rapport de sûreté relatif au transport interne de matières radioactives est d'analyser les risques associés aux opérations de transport interne, de décrire et justifier les dispositions de prévention, de détection et de limitation des conséquences induites. À ce titre, le RS TIMR vise à démontrer que les dispositions retenues sont adaptées aux risques engendrés par les contenus transportés, aux conditions de leur transport interne sur l'établissement ainsi qu'aux conditions de fonctionnement des INB concernées. Le RS TIMR est constitué d'un document principal qui indique la liste des systèmes de transport de l'établissement et les règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis ainsi que d'annexes dédiées aux différents systèmes de transport. Par système de transport, l'exploitant entend un ensemble constitué d'un modèle de colis, de son véhicule de transport ainsi que des contraintes d'exploitation associées. L'exploitant a transmis à l'ASN les annexes dédiées aux systèmes de transport chargés de matières radioactives dont l'activité est supérieure à 100 A₂¹. Toutefois, les annexes actuelles concernant les systèmes de transport « HERMES-MERCURE », « NAVETTE », « EMEM », « CEFE » et « CBF-C2 » ne tiennent pas compte des améliorations de sûreté que l'exploitant a proposé de réaliser.

En premier lieu, l'IRSN note que le RS TIMR définit les matières pouvant être transportées, à l'exception des matières transportées dans les colis industriels (IP-1, IP-2, IP-3). De ce fait, l'IRSN estime que le rapport de sûreté TIMR devra être complété, notamment pour ce qui concerne les objets contaminés superficiellement et les matières

¹ Le A₂ est une valeur d'activité tabulée par radionucléide dans la réglementation des transports de matières radioactives. Pour chaque radionucléide, 1 A₂ correspond à l'activité transportée qui induit une dose efficace de 50 mSv aux intervenants en cas de destruction complète de l'emballage.

de faible activité spécifique pouvant être chargés en colis industriels. **Ceci fait l'objet de la recommandation 1.C en annexe 1 au présent avis.**

Les règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis présentés dans le RS TIMR reposent essentiellement sur les anciennes règles de transport interne de l'établissement. Ces dernières décrivent notamment les agressions standardisées, qualifiées d'épreuves représentatives des situations incidentelles ou accidentelles en fonction de la sévérité des épreuves, auxquelles des critères de performance sont associés. L'examen de ces agressions appelle les remarques suivantes.

Les agressions représentatives d'une situation incidentelle incluent notamment une épreuve de pénétration du modèle de colis par un poids de 6 kg lâché d'une hauteur de 1 m, excepté pour ceux dont l'enveloppe de confinement est constituée d'une tôle en acier d'une épaisseur minimale de 0,8 mm. En effet, l'exploitant indique, sans justification particulière, qu'une telle tôle serait suffisante pour maintenir le confinement de la matière radioactive à l'issue de l'épreuve. L'IRSN estime que l'exploitant devrait justifier que les fonctions de sûreté des modèles de colis possédant une tôle d'une telle épaisseur restent assurées pour l'épreuve de pénétration conduisant à l'impact d'un poids de 6 kg lâché d'une hauteur de 1 m. **Ceci fait l'objet de l'observation 1 en annexe 2 au présent avis.**

Pour ce qui concerne les agressions représentatives d'une situation accidentelle, qui sont applicables uniquement aux modèles de colis dont l'activité est supérieure à 100 A2, les règles de conception et de fabrication prévoient de soumettre les nouveaux modèles de colis à une épreuve thermique de 800°C pendant 15 minutes. Toutefois, l'exploitant indique que la conception d'un nouveau modèle de colis peut s'affranchir d'une telle épreuve si le véhicule de transport dispose d'un moyen adapté d'extinction fixe et de personnels formés à son utilisation ou si le transport est accompagné par un véhicule possédant un moyen d'extinction capable de combattre un feu d'hydrocarbure (tel qu'un extincteur de grande capacité) et de personnels formés pour combattre un début d'incendie de ce type. A cet égard, l'IRSN estime que l'exclusion d'une telle épreuve va à l'encontre du principe général de la sûreté des transports, qui repose en premier lieu sur une conception robuste des modèles de colis. Pour l'IRSN, la conception d'un nouveau modèle ne doit pas, au plan des principes, reposer uniquement sur une ligne de défense de limitation des conséquences d'une situation accidentelle affectant les fonctions de sûreté du colis. Aussi, l'IRSN estime que l'exploitant devra retenir systématiquement une épreuve thermique pour la conception d'un nouveau modèle de colis de transport interne de matières radioactives. Les règles de conception et de fabrication du rapport de sûreté TIMR devront être modifiées en conséquence. **Ceci fait l'objet de la recommandation 2.B en annexe 1 au présent avis.**

De plus, l'exploitant n'a pas justifié la durée de 15 minutes retenue pour l'épreuve thermique. A cet égard, des situations accidentelles sur l'établissement de La Hague pourraient conduire à impliquer un colis de matières radioactives dans un incendie d'une durée plus longue, notamment en cas d'accident impliquant une citerne ou une cuve de liquide inflammable (hydrocarbure notamment). L'exploitant limite le risque d'occurrence d'un incendie impliquant une cuve de matière inflammable, en privilégiant les trajets des transports internes de matières radioactives éloignés des cuves du site. En revanche, il n'est pas exclu que des camions de transport de liquides inflammables et de matières radioactives puissent se croiser sur l'établissement. Aussi, l'IRSN estime que la durée minimale de l'épreuve thermique doit être justifiée, au regard des scénarios d'incendie envisageables sur l'établissement (incendie d'un camion de transport d'hydrocarbure notamment) pouvant impliquer un colis et des moyens d'intervention disponibles. En tant que de besoin, l'exploitant devrait présenter les dispositions prises pour limiter l'occurrence de telles situations accidentelles (utilisation de cheminements séparés par exemple). **Ce point fait l'objet de l'observation 2 en annexe 2 au présent avis.**

Pour ce qui concerne les dispositions visant à maîtriser l'exposition radiologique des personnes lors des opérations de transport interne, les règles de conception et de fabrication du RS TIMR spécifient la limite de débit d'équivalent de dose admissible autour des colis à l'issue des épreuves représentatives du fonctionnement accidentel mais ne spécifient pas de limite de débit d'équivalent de dose au contact et au voisinage du colis en fonctionnement normal. Par ailleurs, l'exploitant n'indique pas dans les règles de conception et de fabrication qu'une démarche d'optimisation de la radioprotection associée aux opérations de transport interne est mise en œuvre. A cet égard, si le retour d'expérience montre que la dosimétrie associée aux opérations de transport interne est faible, l'IRSN rappelle néanmoins que la réglementation impose qu'une telle démarche, visant à limiter l'exposition des travailleurs lors des opérations associées au transport interne (fermeture du colis, réalisation des contrôles radiologiques, mise en place de l'étiquetage....) soit formalisée. En tout état de cause, l'IRSN estime que les règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis, présentées dans le RS TIMR, devront être complétées par les exigences à respecter en matière de radioprotection afin de limiter les doses reçues par les opérateurs lors des opérations de transport interne. **Ceci fait l'objet de la recommandation 2.A en annexe 1 au présent avis.**

En outre, les règles de conception et de fabrication prévoient, pour le transport de matière fissile, que des convois chargés d'un nombre maximal autorisé de colis puissent se croiser sur l'établissement. Dans sa lettre de novembre 2016, l'exploitant a indiqué qu'aucun colis devant être transporté en nombre limité pour assurer la prévention des risques de criticité ne circule actuellement à l'intérieur de l'établissement de La Hague. L'exploitant a indiqué qu'il complètera les RGE TIMR pour faire apparaître sur le colis, par un étiquetage spécifique, les cas où le nombre de colis de matière fissile par convoi est limité.

Dans les règles de conception et de fabrication du RS TIMR, l'exploitant prévoit de pouvoir déroger à l'exigence de démonstration de la sous criticité d'un regroupement de colis de matières fissiles par des dispositions compensatoires portant sur des obligations d'itinéraire ou de non-simultanéité des transports sur l'établissement. L'IRSN estime qu'une telle dérogation, qui repose uniquement sur des dispositions organisationnelles, ne devrait pas, par principe, figurer dans les règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis. **Ceci fait l'objet de la recommandation 2.C en annexe 2 au présent avis.**

Enfin, les règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis ne prévoient pas de dispositions particulières de contrôle de la conformité des exemplaires d'emballage construits à leur modèle. En outre, l'exploitant ne présente pas les principes retenus pour prendre en compte, à la conception, le vieillissement des éléments participant à la réalisation des fonctions de sûreté des colis ; pour l'IRSN, cela repose sur une identification des éléments susceptibles d'être affectés par des mécanismes de vieillissement et la mise en œuvre d'un concept de colis permettant d'assurer, lorsque nécessaire, le contrôle et la maintenance de ces éléments. L'IRSN estime que ces points, qui doivent être pris en compte dès la conception, devront être présentés dans les règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis. **Ceci fait l'objet de la recommandation 2.D en annexe 1 au présent avis.**

3 RGE TIMR DE L'ETABLISSEMENT DE LA HAGUE

L'architecture des RGE TIMR est la même que celle des RGE des INB de l'établissement de La Hague. Ce document vise à décliner, de façon opérationnelle, les exigences issues de la démonstration de sûreté des transports internes sur l'établissement présentées dans le RS TIMR. À cet égard, il est important de souligner que les annexes actuelles au RS TIMR concernant les systèmes de transport « HERMES-MERCURE », « NAVETTE », « EMEM », « CEFE » et « CBF-C2 » ne tiennent pas compte des améliorations de sûreté que l'exploitant a proposé de réaliser. **Les RGE TIMR**

seront donc à mettre à jour le moment venu pour tenir compte des évolutions du RS TIMR concernant ces systèmes de transport.

Les RGE TIMR comprennent les éléments suivants :

- la présentation des systèmes de transport interne (emballage, moyen de transport, ateliers concernés) ainsi que les spécifications techniques d'exploitation qui incluent notamment les principales caractéristiques des contenus transportés ;
- l'organisation de l'exploitation et l'organisation de la qualité en exploitation sur l'établissement relatives aux opérations de transport interne de matières radioactives ;
- les exigences générales d'exploitation à respecter lors des opérations de transport interne de matières radioactives (règles opérationnelles (étiquetage, arrimage...), dispositions liées à l'indisponibilité d'éléments du système de transport...) ainsi que les exigences à respecter pour assurer la maîtrise des risques liés aux transports internes de matières radioactives (risques de criticité, radioprotection, risques « classiques » (incendie, manutention...), risques liés aux conditions météorologiques...)
- la conduite à tenir en cas de situation incidentelle ou dégradée, telle que les situations météorologiques exceptionnelles ;
- les contrôles, les essais périodiques et les opérations de maintenance des systèmes de transport de matières radioactives.

3.1 Domaine d'application

Les RGE TIMR s'appliquent à tous les transports internes qui ne viennent pas et qui ne sont pas destinés à aller sur la voie publique. Elles listent l'ensemble des modèles de colis et systèmes de transport utilisés, quels que soient l'activité du contenu transporté et le caractère fissile de la matière.

Les RGE TIMR, qui font l'objet du présent avis, ont été transmises en août 2015. À cette date, les opérations de transport interne de déchets contenant des radioéléments émetteurs alpha étaient effectuées au moyen du modèle de colis CM5B. Le transport de ces déchets dans le nouveau modèle de colis R77S, qui présente de meilleures garanties de sûreté que le modèle de colis CM5B, ayant été autorisé par l'ASN en juillet 2016, les RGE TIMR devront être mises à jour pour prendre en compte le modèle de colis R77S. Au cours de l'instruction, l'exploitant a indiqué son intention de ne plus utiliser le modèle de colis CM5B à la fin de l'année 2017. L'IRSN estime que cette échéance doit être respectée, eu égard aux insuffisances de conception du modèle de colis CM5B. **Ceci fait l'objet de la recommandation 1.A en annexe 1 au présent avis.**

Les RGE indiquent, comme entité responsable de la délivrance de l'autorisation de transport, l'ASN lorsque l'activité contenue dans le colis transporté est supérieure à 100 A2 ou lorsque le colis est chargé d'une masse de matière fissile dépassant les seuils d'exemption fixés sur la voie publique, et le directeur de l'établissement dans les autres cas. A cet égard, l'IRSN souligne que le système d'autorisation interne actuel de l'établissement de La Hague ne fixe pas explicitement les critères d'identification des opérations de transport interne relevant de ce système. L'IRSN estime que l'exploitant devra mettre en cohérence les RGE avec le système d'autorisation interne de l'établissement. **Ceci fait l'objet de la recommandation 1.B en annexe 1 au présent avis.**

3.2 Organisation de l'exploitation

Cette partie des RGE présente notamment les missions et les responsabilités des différents acteurs concernés par les opérations de transport interne sur l'établissement. Il est notamment indiqué que le chef d'installation de

l'installation expéditrice est responsable de la conformité du transport au référentiel de sûreté. L'IRSN estime que les RGE devraient être modifiées pour tenir compte des évolutions de l'organisation interne de l'établissement qui sont intervenues depuis la transmission des RGE TIMR en août 2015. **Ceci fait l'objet de l'observation 5 en annexe 2 au présent avis.**

3.3 Règles opérationnelles en fonctionnement normal

Les RGE TIMR présentent certaines des caractéristiques admissibles des contenus chargés dans chaque emballage de transport (par exemple l'activité en Bq). Néanmoins, toutes les caractéristiques utilisées dans les démonstrations de sûreté ne sont pas précisées dans les RGE. Dans sa lettre de novembre 2016, l'exploitant s'est engagé à compléter les RGE TIMR en mentionnant l'ensemble des caractéristiques des contenus transportés qui ont été retenues dans les démonstrations de sûreté des systèmes de transport. **Ceci est satisfaisant.**

Les règles d'utilisation des emballages (fermeture, couples de serrage des vis, mise en dépression, arrimage...) ainsi que les contraintes d'exploitation spécifiques à certains transports internes de matières radioactives visant à limiter les agressions (limitation de vitesse, interdiction de transport à proximité des cuves de réactif au nord du site, reconnaissance préalable du trajet, respect d'horaires, utilisation de voies dédiées...) ne sont pas indiquées dans les RGE TIMR. Dans sa lettre de novembre 2016, l'exploitant s'est engagé à intégrer ces règles spécifiques dans les consignes d'exploitation des emballages de transport interne, qui seront référencées dans les RGE TIMR. **Ceci est satisfaisant.**

Les modalités opérationnelles (formalisation de l'acceptation de l'opération de transport, rédaction et validation de la documentation du transport...) ne sont pas décrites précisément dans les RGE TIMR. Or, le retour d'expérience de plusieurs événements significatifs survenus ces dernières années met en exergue des défaillances relatives aux modalités opérationnelles retenues sur l'établissement de La Hague. En particulier, plusieurs événements de transports internes concernent des erreurs de destinataire ou de chargement. L'IRSN estime que les modalités opérationnelles associées aux opérations de transports internes, en particulier celles prévues pour éviter les risques d'erreurs de destinataire ou de chargement, devraient être décrites dans les consignes d'utilisation des emballages. En outre, les dispositions générales retenues devraient être intégrées dans les RGE TIMR. **Ceci fait l'objet de l'observation 3 en annexe 2 au présent avis.**

3.4 Exigences relatives à la maîtrise des risques de criticité

Les RGE TIMR présentent les exigences générales de criticité ainsi que celles spécifiques aux différents systèmes de transport utilisés (principalement les masses de matière fissile admissibles dans chaque système de transport). Concernant les exigences générales, l'exploitant présente notamment les seuils d'exemption des matières fissiles spécifiés dans l'édition 2009 de la réglementation de l'AIEA concernant les transports de matières radioactives sur la voie publique. **Les éléments présentés sont satisfaisants.**

3.5 Exigences relatives à la radioprotection

Les RGE présentent les exigences générales applicables en matière de radioprotection (classification des zones réglementées, conditions d'accès à ces zones, dispositions de surveillance des installations et du personnel, conduite à tenir en cas d'événement radiologique...) ainsi que les exigences spécifiques à respecter lors des opérations de transport interne. En particulier, les limites de contamination des colis et des véhicules ainsi que les limites de débit d'équivalent de dose au contact et au voisinage du colis et des véhicules sont spécifiées. **Les éléments présentés n'appellent pas de remarque.**

3.6 Conduite à tenir en cas de situation incidentelle ou dégradée

Ce chapitre décrit la conduite à tenir en cas de conditions météorologiques défavorables ou en cas de défaillance d'équipements de ventilation des systèmes de transport qui en sont équipés. Dans sa lettre de novembre 2016, l'exploitant s'est engagé à présenter également les conduites à tenir relatives aux autres événements envisageables (panne, collision...) dans les consignes d'utilisation des colis, qui seront référencées dans les RGE TIMR. **Ceci est satisfaisant.**

3.7 Contrôles, essais périodiques et maintenance

Le chapitre présente les contrôles, les essais périodiques et la maintenance ainsi que la périodicité de ces opérations relatifs aux systèmes de transport chargés d'un contenu dont l'activité est supérieure à 100 A2 ou chargés de matière fissile. **Les éléments présentés n'appellent pas de remarque à ce stade. L'IRSN estime que ce chapitre devra être mis à jour le moment venu pour tenir compte des évolutions des systèmes de transport « HERMES-MERCURE » « NAVETTE », « EMEM », « CEFE » et « CBF-C2 ».**

L'IRSN estime que les RGE TIMR devraient présenter également les principales dispositions prévues pour les autres systèmes de transport (dont l'activité est inférieure à 100 A2 ou ne contenant pas de matière fissile). **Ceci fait l'objet de l'observation 4 en annexe 2 au présent avis.**

4 CONCLUSION

À l'issue de son instruction, l'IRSN estime que les règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis de transport interne de matières radioactives, qui sont présentées dans le rapport de sûreté TIMR transmis en novembre 2016, sont globalement acceptables, sous réserve que l'exploitant prenne en compte les recommandations 2.A à 2.D formulées en annexe 1 au présent avis.

Concernant les RGE TIMR, l'IRSN estime que les engagements pris par l'exploitant en novembre 2016 pour compléter ce document sur plusieurs aspects sont satisfaisants sur le principe. Toutefois, l'IRSN estime que l'exploitant devra également compléter le référentiel de sûreté relatif aux opérations de transport interne de matières radioactives en prenant en compte les recommandations 1.A à 1.C formulées en annexe 1 au présent avis. En outre, il est important de souligner que les RGE TIMR seront à mettre à jour pour tenir compte des améliorations de sûreté des systèmes de transport « HERMES-MERCURE » « NAVETTE », « EMEM », « CEFE » et « CBF-C2 » que l'exploitant s'est engagé à réaliser dans le cadre de l'instruction de la sûreté des opérations de transport interne de matières radioactives sur l'établissement AREVA NC de La Hague, qui a fait l'objet de réunions des groupes permanents usines et transport en 2014 et 2015.

Enfin, l'IRSN estime que l'exploitant devrait également tenir compte des observations formulées en annexe 2 au présent avis, qui visent principalement à améliorer le contenu du référentiel de sûreté relatif aux opérations de transport interne.

Pour le directeur général, par délégation

Jean-Paul DAUBARD

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe 1 à l'Avis IRSN/2017-00092 du 17 mars 2017

Recommandations

1. Recommandations relatives aux règles générales d'exploitation ou au rapport de sûreté des opérations de transport interne de matières radioactives (RGE TIMR et RS TIMR) :
 - A. Prendre en compte l'utilisation du modèle de colis R77S en remplacement du modèle de colis CM5B pour les opérations de transport interne de déchets contenant des radioéléments émetteurs alpha. Dans ce cadre, arrêter l'utilisation du modèle de colis CM5B au plus tard à la fin de l'année 2017.
 - B. Mettre en cohérence les RGE TIMR avec le système d'autorisation interne de l'établissement AREVA NC de La Hague.
 - C. Définir les contenus pouvant être transportés en colis de types industriels.

2. Recommandations spécifiques aux règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis présentées dans le RS TIMR :
 - A. Définir les débits d'équivalent de dose maximaux à respecter au contact et autour du colis en fonctionnement normal. Décliner le principe d'optimisation de la radioprotection associée aux opérations de transport interne afin de limiter les doses reçues par les opérateurs aux postes de travail concernés par ces opérations, en cohérence avec les consignes générales de radioprotection de l'établissement AREVA NC de La Hague.
 - B. Supprimer la possibilité de déroger à l'épreuve thermique pour la conception de tout nouveau modèle de colis de transport interne de matières radioactives.
 - C. Supprimer la possibilité de déroger à l'exigence de démonstration de la sous criticité d'un regroupement de colis chargés de matières fissiles, dans les conditions définies dans les règles de conception et de fabrication, sur la base de dispositions compensatoires validées par l'ingénieur critiqueur de l'établissement.
 - D. Compléter les règles de conception et de fabrication des nouveaux modèles de colis avec :
 - a. les règles de contrôle de la conformité des exemplaires d'emballage construits à leur modèle ;
 - b. les principes retenus pour prendre en compte, à la conception, les mécanismes de vieillissement des éléments participant à la réalisation des fonctions de sûreté des colis, notamment pour faciliter le contrôle et la maintenance de ces éléments.

Annexe2 à l'Avis IRSN/2017-00092 du 17 mars 2017

Observations

1. Justifier dans le RS TIMR que les fonctions de sûreté d'un modèle de colis dont l'enveloppe de confinement est assuré par une tôle en acier d'une épaisseur de 0,8 mm restent assurées à l'issue de l'épreuve de pénétration correspondant à l'impact d'un poids de 6 kg lâché d'une hauteur de 1 m. A défaut de justification, retenir cette épreuve de pénétration pour tout nouveau modèle de colis.
2. Justifier dans le RS TIMR la durée minimale retenue de l'épreuve thermique, au regard des scénarios d'incendie envisageables sur l'établissement (incendie d'un camion de transport d'hydrocarbure notamment) pouvant impliquer un colis et des moyens d'intervention disponibles.
3. Formaliser dans les consignes d'utilisation relatives aux systèmes de transport interne, les modalités opérationnelles associées aux opérations de transport interne permettant de limiter les erreurs de destinataire ou de chargement. Présenter dans les RGE TIMR les principes généraux retenus pour éviter de telles erreurs.
4. Intégrer dans les RGE TIMR les principaux contrôles, essais périodiques et maintenance applicables aux systèmes de transport de matières non fissiles ou dont l'activité est inférieure à 100 A2.
5. Modifier les RGE TIMR pour tenir compte des évolutions de l'organisation interne de l'établissement AREVA NC de La Hague, qui sont intervenues depuis la transmission de ce document en août 2015.