

INB

# Mise en œuvre des exigences réglementaires applicables aux opérations de transport interne

**GUIDE N° 34**

Version du 27/06/2017



## Préambule

*La collection des guides de l'ASN regroupe les documents à destination des professionnels intéressés par la réglementation en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection (exploitants, utilisateurs ou transporteurs de sources de rayonnements ionisants, professionnels de santé).*

*Ces guides peuvent également être diffusés auprès des différentes parties prenantes, telles que les Commissions locales d'information.*

*Chaque guide a pour objet, sous forme de recommandations :*

- d'expliciter une réglementation et les droits et obligations des personnes intéressées par la réglementation ;*
- d'expliciter des objectifs réglementaires et de décrire, le cas échéant, les pratiques que l'ASN juge satisfaisantes ;*
- de donner des éléments d'ordre pratique et des renseignements utiles sur la sûreté nucléaire et la radioprotection.*



# Sommaire

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1. OBJET DU GUIDE</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2. CHAMP D'APPLICATION</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3. STATUT DU GUIDE</b> .....	<b>4</b>
<b>2. CONTEXTE ET CADRE RÉGLEMENTAIRE</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES ET GUIDES DE L'ASN</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2. DÉFINITION</b> .....	<b>5</b>
<b>2.3. CADRE RÉGLEMENTAIRE</b> .....	<b>7</b>
2.3.1 MODIFICATION DES MODALITÉS DE TRANSPORT INTERNE .....	<b>8</b>
<b>3. CONTENU DU RDS RELATIF AUX OPÉRATIONS DE TRANSPORT INTERNE DE MARCHANDISES DANGEREUSES</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1. ORGANISATION DE L'EXPLOITANT DE L'INB</b> .....	<b>10</b>
3.1.1 INTERFACES ENTRE DIFFÉRENTS ACTEURS .....	<b>10</b>
<b>3.2. DESCRIPTION GÉNÉRALE DES FLUX DE TRANSPORTS INTERNES</b> .....	<b>11</b>
<b>3.3. DÉMONSTRATIONS DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE</b> .....	<b>11</b>
<b>3.4. ÉLÉMENTS ET ACTIVITÉS IMPORTANTS POUR LA PROTECTION DES INTÉRÊTS</b> .....	<b>13</b>
<b>3.5. GESTION DES SITUATIONS D'ACCIDENT ET D'INCIDENT</b> .....	<b>14</b>
<b>4. CONTENU DES RGE RELATIVES AUX OPÉRATIONS DE TRANSPORT INTERNE DE MARCHANDISES DANGEREUSES</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1. DESCRIPTION DES OPÉRATIONS DE TRANSPORT INTERNE PRÉVUES</b> .....	<b>16</b>
<b>4.2. ACTEURS IMPLIQUÉS POUR LES OPÉRATIONS DE TRANSPORT INTERNE ET LES ACTIVITÉS ASSOCIÉES</b> .....	<b>16</b>
<b>4.3. DOCUMENTS CONCOURANT À LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE DES OPÉRATIONS DE TRANSPORT INTERNE</b> .....	<b>16</b>
<b>4.4. RÈGLES OPÉRATIONNELLES</b> .....	<b>17</b>
<b>4.5. RÈGLES DE CIRCULATION</b> .....	<b>18</b>
<b>4.6. RÈGLES DE STATIONNEMENT ET D'ENTREPOSAGE EN TRANSIT</b> .....	<b>18</b>
<b>4.7. CONTRÔLES ET MAINTENANCE DES MATÉRIELS</b> .....	<b>18</b>
<b>4.8. RÈGLES EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT</b> .....	<b>19</b>
<b>5. GLOSSAIRE</b> .....	<b>20</b>

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. Objet du guide

Les opérations de transport interne de marchandises dangereuses réalisées sur les voies privées d'un site nucléaire, c'est-à-dire d'un site où sont implantées une ou plusieurs installations nucléaires de base (INB), ne sont en général pas soumises à la réglementation applicable aux transports de marchandises dangereuses sur la voie publique<sup>1</sup>.

La maîtrise des risques et inconvénients pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (la sécurité, la santé et la salubrité publiques et la protection de la nature et de l'environnement) engendrés par les opérations de transport interne relève de la réglementation applicable aux INB.

La définition des opérations de transport interne figure à l'article 1.3 de l'arrêté [1].

### Extrait de l'article 1.3 de l'arrêté du 7 février 2012

- opération de transport interne : transport de marchandises dangereuses réalisé dans le périmètre d'une installation nucléaire de base 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 ;

L'objet du guide est de présenter les recommandations de l'ASN pour la prise en compte par l'exploitant de l'INB des risques que les opérations de transport interne présentent pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement. La prise en compte des risques fait l'objet des démonstrations prévues à l'article L. 593-7 du code de l'environnement.

## 1.2. Champ d'application

Le présent guide s'applique à l'ensemble des opérations de transport interne de marchandises dangereuses, ce qui inclut les transports allant sur la voie publique ou en venant. Il concerne l'ensemble des transports de **marchandises dangereuses, toutes classes de risque confondues**, et non uniquement les substances radioactives, quel que soit le mode de transport.

Le guide concerne toutes les phases de vie des INB depuis l'autorisation de création jusqu'au déclassement. Il se concentre néanmoins sur les phases postérieures à la mise en service (éventuellement partielle).

Pour les phases allant de l'autorisation de création à la mise en service, éventuellement partielle, les transports internes ne respectant pas la réglementation applicable sur la voie publique doivent être pris en compte dans le rapport de sûreté comme indiqué dans la partie 3 ci-dessous et les exigences les encadrant devraient être décrites dans le système de gestion intégrée, avec un contenu similaire à celui de la partie 4 ci-dessous.

## 1.3. Statut du guide

Le présent guide a été soumis à la consultation du public du 29 août au 26 septembre 2016. Il sera mis à jour lorsque la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire relative aux règles générales d'exploitation des installations nucléaires de base, dite « décision RGE » entrera en vigueur.

<sup>1</sup> L'article 1, alinéa 4, de l'arrêté TMD [3] précise que cette réglementation ne s'applique pas aux transports qui sont entièrement effectués à l'intérieur d'un périmètre fermé.



## 2. CONTEXTE ET CADRE RÉGLEMENTAIRE

### 2.1. Références réglementaires et guides de l'ASN

Les principaux textes de référence pour les opérations de transport interne de marchandises dangereuses sont les suivants :

- [1] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base, dit « arrêté INB »
- [2] Décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, dit « décret procédures INB »
- [3] Arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »)
- [4] Décision n° 2008-DC-0106 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 11 juillet 2008 relative aux modalités de mise en œuvre de systèmes d'autorisations internes dans les installations nucléaires de base
- [5] Décision n° 2015-DC-0532 de l'ASN du 17 novembre 2015 relative au rapport de sûreté des installations nucléaires de base, dite « décision RDS »
- [6] Décision n° 2014-DC-0462 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 octobre 2014 relative à la maîtrise du risque de criticité dans les installations nucléaires de base
- [7] Guide de l'ASN n°9 « Déterminer le périmètre d'une INB »

Nota – La décision de l'Autorité de sûreté nucléaire relative aux règles générales d'exploitation des installations nucléaires de base, dite « décision RGE », n'est pas encore parue à la date de publication de ce guide. Lorsque cette décision entrera en vigueur, ses prescriptions prévaudront sur les éléments présentés dans ce guide, dans l'attente de la mise à jour du guide.

### 2.2. Définition

La définition des **opérations de transport interne** est donnée à l'article 1.3 de l'arrêté INB [1]. Les opérations de transport interne comportent :

- *le transport de marchandises dangereuses réalisé dans le périmètre d'une installation nucléaire de base à l'extérieur des bâtiments et des parcs d'entreposage, soit l'acheminement* de matières dangereuses :
  - du bâtiment d'une INB ou d'un parc d'entreposage d'une INB jusqu'à la sortie du périmètre de l'INB ;
  - de l'entrée du périmètre d'une INB à un bâtiment ou parc d'entreposage appartenant à l'INB ;
  - entre bâtiments ou parcs d'entreposage d'une même INB ;
  - ou tout autre transport transitant dans le périmètre d'une INB, en dehors des bâtiments et parcs d'entreposage.

Nota – Les opérations d'acheminement réalisées dans les bâtiments ou les parcs d'entreposage ne relèvent pas du présent guide<sup>2</sup>. Les opérations d'acheminement réalisées à l'extérieur des bâtiments, y compris si elles ont lieu hors d'une voie de circulation, relèvent en revanche du présent guide puisqu'elles constituent des opérations de transport interne.

- *les opérations concourant à la sûreté du transport y compris à l'intérieur des bâtiments et des parcs d'entreposage*. Les opérations désignées ici sont celles qui concourent à la sûreté de l'ensemble des phases du transport, notamment : **le chargement du contenu dans l'emballage, la fermeture de l'emballage, le chargement sur le moyen de transport, la manutention, les contrôles**

---

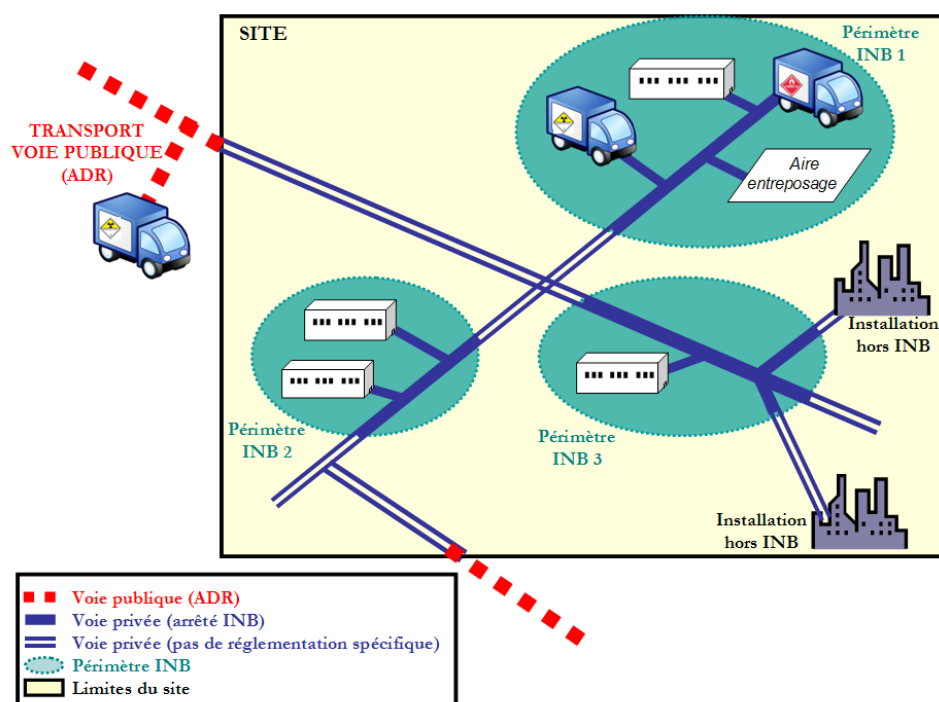
<sup>2</sup> Elles sont néanmoins à prendre en compte dans le référentiel de sûreté interne des installations concernées.



**avant transport, les stationnements en cours de transport, l'entreposage en transit, le déchargement, les maintenances des colis et moyens de transport, etc.**

Dans le cas de marchandises dangereuses allant sur la voie publique, ou en venant, les phases de « pré-acheminement », c'est-à-dire avant la sortie des marchandises dangereuses du périmètre de l'INB, ou de « post-acheminement », c'est-à-dire après l'entrée dans le périmètre de l'INB, sont des opérations de transport interne. Soit elles sont conformes à la réglementation applicable sur la voie publique, soit elles sont décrites dans le référentiel de sûreté de l'INB et prises en compte dans les démonstrations de sûreté nucléaire liées aux INB concernées (expéditrice, destinataire et de transit).

La figure suivante représente de façon schématique le cadre réglementaire applicable en fonction des voies empruntées par les transports de marchandises dangereuses, supposés dans ce schéma être par route (ce qui est le cas le plus fréquent).



**Figure 1 : Schéma précisant le cadre réglementaire applicable au transport de marchandises dangereuses**

Il est rappelé que dans le cas des transports allant sur la voie publique, ou en venant, les opérations de transport réalisées sur les voies privées à l'intérieur du site mais hors des périmètres INB restent soumises à l'arrêté TMD [3].

Les autres termes utilisés dans le présent guide (« marchandises dangereuses », « colis », « emballage »...) sont définis dans l'arrêté TMD [3] et dans ses annexes. Afin de simplifier la rédaction, les termes « emballage » et « colis » sont également utilisés dans ce guide pour désigner les citernes, y compris pour les marchandises dangereuses non radioactives.

Nota : Dans ce guide, sauf mention contraire, l'expression « rapport de sûreté » (RDS) désigne toutes les versions du rapport de sûreté sous leurs dénominations diverses, à savoir rapport préliminaire de sûreté, rapport de sûreté et version préliminaire de la révision du rapport de sûreté mentionnées aux articles 8, 20, 37-1, 38, 38-1 et 42 du décret en référence [2].



L'expression « règles générales d'exploitation » (RGE) désigne les règles générales d'exploitation mentionnées aux articles 20, 38 et 38-1 du décret en référence [2]. Elle couvre ainsi les documents établis sous les appellations « règles générales de surveillance et d'entretien » (RGSE) ou « règles générales de surveillance » (RGS) en vigueur avant la modification du décret en référence [2] introduite par le décret n° 2016-846 du 28 juin 2016 *relatif à la modification, à l'arrêt définitif et au démantèlement des installations nucléaires de base ainsi qu'à la sous-traitance*.

Enfin, dans le cadre de ce guide, le terme « référentiel de sûreté interne » désigne indistinctement le RDS, les RGE et les documents du système de gestion intégrée de l'exploitant.

### **2.3. Cadre réglementaire**

En application de l'article 1.2 de l'arrêté INB [1], l'exploitant de l'INB s'assure que les dispositions retenues pour les opérations de transport interne permettent d'atteindre un niveau de risques et d'inconvénients aussi faible que possible dans des conditions économiquement acceptables.

Les risques et inconvénients liés aux opérations de transport interne doivent être traités dans les différents documents mentionnés à l'article L. 593-6 du code de l'environnement et aux articles 8, 20, 31, 37 et 43 du décret [2] :

- dans l'étude d'impact pour leur impact sur l'environnement et la santé humaine, à l'exception de ce qui concerne les situations accidentelles qui relèvent du rapport de sûreté ;
- dans le RDS, y compris dans la partie appelée « étude de dimensionnement du plan d'urgence interne (PUI) », pour la démonstration de sûreté nucléaire ;
- dans l'étude de maîtrise des risques ;
- dans les RGE pour ce qui concerne les dispositions d'exploitation prises pour la maîtrise de leurs risques et inconvénients ;
- le cas échéant, dans le PUI ;
- dans le système de gestion intégrée de l'exploitant (appelé système de management intégré dans l'arrêté [1]), en particulier les dispositions mises en œuvre pour :
  - identifier les éléments importants pour la protection (EIP) et activités importantes pour la protection (AIP) liés à ces opérations ;
  - identifier et respecter les exigences définies afférentes ;
  - identifier les écarts, dont les événements significatifs, les traiter, exploiter le retour d'expérience et tirer parti de l'évolution des connaissances.

#### **Article 8.2.2 de l'arrêté INB [1]**

Les opérations de transport interne de marchandises dangereuses doivent respecter soit les exigences réglementaires applicables aux transports de marchandises dangereuses sur la voie publique, soit les exigences figurant dans les règles générales d'exploitation [...].

Pour l'application de l'article 8.2.2 de l'arrêté INB [1], l'ASN considère que :

- les opérations de transport interne conformes à la réglementation relative aux transports de marchandises dangereuses sur la voie publique présentent un niveau de sûreté nucléaire satisfaisant, si une organisation est mise en place pour garantir cette conformité. Toutefois, il convient de s'assurer que les conditions de réalisation de ces opérations restent dans les limites autorisées par cette réglementation (cela concerne par exemple la manutention à forte hauteur, qui n'est pas autorisée sur la voie publique) ;
- les autres opérations de transport interne doivent être encadrées par des règles figurant dans les



RGE, qui assurent le respect des hypothèses retenues dans la démonstration de sûreté nucléaire présentée dans le RDS, conformément aux dispositions fixées dans la décision RDS [5].

### **2.3.1 Modification des modalités de transport interne**

La modification des modalités mises en œuvre pour les opérations de transport interne et l'ajout de nouvelles opérations de transport interne sont soumises au chapitre VII du titre III du décret [2], notamment ses articles 26 et 27, dès lors qu'elles conduisent à des modifications des RGE.





### 3. CONTENU DU RDS RELATIF AUX OPÉRATIONS DE TRANSPORT INTERNE DE MARCHANDISES DANGEREUSES

Le contenu du rapport de sûreté d'une INB est fixé par la décision de l'ASN [5]. Le RDS traite notamment des risques créés par les opérations de transport interne de marchandises dangereuses, radioactives ou non.

Le rapport de sûreté présente les démonstrations de sûreté nucléaire des opérations de transport interne. Il décrit notamment les dispositions relatives au transport interne prises sur les plans technique, organisationnel et humain et démontre que ces dispositions permettent d'atteindre un niveau de risque aussi faible que possible dans des conditions économiquement acceptables, compte tenu de l'état des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement dans lequel se déroulent les opérations de transport.

Le contenu du rapport de sûreté établi par l'exploitant de l'INB doit donc comporter les informations requises par les articles 4.9.5 et 4.9.6 de l'annexe à la décision RDS [5].

#### Articles 4.9.5 et 4.9.6 de l'annexe à la décision RDS [5]

**Article 4.9.5** Le rapport de sûreté décrit les principales opérations de transport interne et identifie les opérations qui ne sont pas réalisées dans des conditions identiques à celles des transports de marchandises dangereuses sur la voie publique.

**Article 4.9.6** Le rapport de sûreté décrit les risques associés aux opérations de transport interne et les dispositions de prévention et de limitation des conséquences associées. Il analyse ces dispositions et démontre qu'elles sont adaptées aux risques engendrés par ces marchandises, aux conditions de leur transport interne et plus généralement aux conditions de fonctionnement de l'INB pendant sa période d'exploitation. Le cas échéant, il justifie que les écarts à la réglementation applicable sur la voie publique n'ont pas d'impact négatif sur le niveau de sûreté des opérations.

L'exploitant retient l'approche la mieux appropriée pour apporter la démonstration de sûreté nucléaire des opérations de transport interne. L'approche choisie peut donc être différente selon le type d'opération de transport considéré. Dans tous les cas, l'exploitant tient compte des facteurs mentionnés à l'article 8.2.1 de l'arrêté INB [1].

#### Article 8.2.1 de l'arrêté INB [1]

Les opérations de transport interne de marchandises dangereuses sont menées en tenant compte :

- des contraintes dues à la coactivité induite par la circulation de véhicules ;
- des caractéristiques des voies de circulation utilisées et de leur environnement ;
- des conditions opérationnelles de réalisation des transports ;
- des facteurs organisationnels et humains.

#### Article 2 de la décision RDS [5]

Le rapport de sûreté d'une INB établi en application des articles 8, 20, 37 et 43 du décret du 2 novembre 2007 susvisé couvre l'ensemble des risques accidentels, radiologiques ou non, susceptibles d'affecter les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement. Son contenu est proportionné à l'importance des risques présentés par l'INB.



Conformément à l'article 2 de la décision « RDS » [5], le niveau de détail présenté dans le RDS pour une opération de transport donnée (description et démonstration) est proportionné à l'importance des risques présentés par cette opération.

#### **Articles 3.1.4 et 3.1.5 de l'annexe à la décision RDS [5]**

**Article 3.1.4** Le rapport de sûreté doit être suffisamment explicite et autoportant. Lorsque l'exploitant choisit de ne pas intégrer dans le rapport de sûreté le contenu de certains documents supports à la démonstration de sûreté nucléaire, il porte les documents correspondants en référence. Dans ce cas, le rapport de sûreté contient l'objet, la date et la référence précise de chaque document référencé. Il contient également les conclusions des documents autres que les textes réglementaires.

**Article 3.1.5** Le rapport de sûreté peut renvoyer, le cas échéant, aux informations mentionnées dans les documents suivants, lorsqu'ils existent :

[...]

- les règles générales d'exploitation (RGE) mentionnées à l'article 20 du décret du 2 novembre 2007 susvisé,

[...]

Comme le prévoient les articles 3.1.5 et 3.1.4 de l'annexe de la décision RDS, certains éléments identifiés dans ce chapitre comme faisant partie du contenu du RDS peuvent éventuellement figurer dans les RGE lorsqu'elles existent ou être détaillés dans des documents supports.

De plus, les éléments relatifs à certaines opérations, comme les opérations d'acheminement réalisées dans les zones d'exploitation à l'extérieur des bâtiments ou certaines phases du transport se déroulant à l'intérieur des bâtiments ou parcs d'entreposage, peuvent figurer dans les parties du référentiel de sûreté interne relatives aux installations concernées.

### **3.1. Organisation de l'exploitant de l'INB**

Le rapport de sûreté décrit les principes de l'organisation de l'exploitant pour l'ensemble des étapes nécessaires aux opérations de transport interne de marchandises dangereuses, notamment :

- la conception et la fabrication des emballages (le cas échéant) ;
- la maintenance des emballages et des moyens de transport (le cas échéant) ;
- la préparation des colis ou des marchandises transportées non emballées (chargement, fermeture des emballages, arrimage, contrôles avant expédition, chargement en commun de marchandises dangereuses appartenant à différentes classes de danger, manutention, etc.) ;
- l'acheminement (itinéraire, stationnement en cours de transport, etc.) ;
- la réception des colis ou des marchandises non emballées (déchargement, manutention, etc.) ;
- la gestion de la documentation associée aux opérations ;
- le contrôle et la surveillance des activités liées aux opérations de transport interne.

Il décrit également l'organisation et les modalités d'intervention en cas d'incident ou d'accident (éventuellement par un renvoi au PUI lorsque ce document existe).

#### **3.1.1 Interfaces entre différents acteurs**

Dans le cas où plusieurs acteurs sont concernés, par exemple lors du chargement du contenu dans l'emballage si les services respectivement en charge des installations et du transport interviennent, ou lors de transports traversant plusieurs INB, une organisation est mise en place pour favoriser le dialogue entre ces acteurs et assurer la cohérence entre les différents référentiels de sûreté internes concernés (ou les différentes parties d'un même référentiel).



### **3.2. Description générale des flux de transports internes**

Le rapport de sûreté décrit les principaux transports internes de marchandises dangereuses, en indiquant :

- les emballages et leurs contenus, ou les marchandises transportées non emballées, ainsi que les moyens de transport ;
- les modes de transport ;
- l'environnement des marchandises dangereuses pendant leur acheminement (principes retenus concernant l'itinéraire, caractéristiques des voies de circulation, possibilité de croisement de véhicules, notamment de citernes de liquides inflammables, conditions de circulation, etc.) ;
- les zones de stationnement ou d'entreposage en transit des emballages de transport chargés de leur contenu ou des marchandises transportées non emballées.

Une estimation de la fréquence maximale prévisionnelle des transports est également indiquée lorsqu'elle présente un intérêt pour la démonstration de sûreté nucléaire (par exemple : exigence allégée pour un transport très peu fréquent).

Remarque : le terme « principaux transports internes » doit s'entendre au vu des risques présentés par chacun des transports et non au vu de leur fréquence. Un transport avec un niveau de risque significatif devra être décrit, même s'il est unique.

### **3.3. Démonstrations de sûreté nucléaire**

Le rapport de sûreté présente les démonstrations de sûreté nucléaire pour l'ensemble des opérations de transport interne se déroulant dans l'installation (préparation des colis, chargement, déchargement, acheminement, manutention, etc.). Certaines de ces démonstrations peuvent être présentées dans d'autres parties du RDS que celle relative au transport interne lorsque cela est pertinent.

L'ensemble des risques accidentels, radiologiques ou non, présentés par les opérations de transport interne est étudié dans la démonstration de sûreté nucléaire, y compris ceux liés aux opérations à l'intérieur des bâtiments (ex : manutention de colis de combustible par le pont d'un réacteur à eau sous pression à une hauteur pouvant atteindre quelques dizaines de mètres, risque d'irradiation dans certains états de l'installation ou du colis, risques d'incendie liés à la proximité de matières inflammables, etc.). Les cas plausibles de défaillances internes (ex : non-fonctionnement d'un dispositif lié à la sûreté) et d'agressions internes ou externes sur les colis sont également étudiés (conformément à la section 3 du chapitre IV du titre IV de l'annexe à la décision RDS). Cette démarche inclut les transports de colis conformes à la réglementation « voie publique », afin d'identifier les éventuelles conditions de réalisation pouvant conduire à des agressions de sévérité supérieure à celles prévues par cette réglementation et d'analyser ces cas.

Afin d'effectuer les démonstrations de sûreté nucléaire et de définir les exigences opérationnelles en découlant, il peut être nécessaire de prendre en compte des éléments de justification relatifs à des phases de transport qui ne sont pas assurées au sein de l'INB si celles-ci peuvent avoir un impact sur les opérations se déroulant dans le périmètre de l'INB. Ce peut être le cas notamment :

- des opérations de préparation du transport se déroulant dans une autre installation ;
- des opérations de transport nécessitant une mise en configuration particulière des installations environnantes ;
- des opérations de fabrication des emballages.

Pour ce faire, l'exploitant peut s'appuyer sur les éléments fournis par les responsables de ces phases de transport (cf. partie 3.1.1 ci-dessus).



Les opérations de transport interne peuvent également créer des agressions sur l'installation, par exemple dans le cas d'une chute en manutention ou d'une explosion à proximité des bâtiments. Ces cas doivent être traités dans les parties adéquates du rapport de sûreté, au titre des agressions susceptibles d'être subies par l'INB.

La démonstration de sûreté nucléaire des opérations de transport interne peut reposer sur :

- des démonstrations de la conformité aux exigences de la réglementation applicable sur la voie publique, y compris pour les opérations concourant à la sûreté du transport. L'organisation permettant de garantir cette conformité<sup>3</sup> lors des différentes phases du transport doit être décrite. Il convient également de démontrer l'absence d'agression pouvant être plus sévère que celles prévues par cette réglementation (par exemple, les éventuelles manutentions à forte hauteur, qui sont interdites sur la voie publique, doivent être étudiées) ;
- des démonstrations étudiant les agressions potentielles dans une installation donnée et leurs conséquences, en précisant les hypothèses pertinentes (type d'emballage et de contenu, fréquence des opérations, états de fonctionnement de l'installation, dispositions particulières, etc.) ;
- des démonstrations de conformité à un référentiel générique, sous réserve que celui-ci soit adapté à l'INB concernée et figure dans son RDS ou dans ses RGE. Le référentiel générique définit notamment des exigences pour les modèles de colis pouvant être utilisés pour le transport interne en termes de conception, résistance, mise en service après fabrication, utilisation, maintenance, etc. Ces exigences pourront être définies en adaptant les exigences de la réglementation relative aux transports de marchandises dangereuses sur la voie publique, s'il est justifié que le niveau de sûreté n'est pas dégradé. Ainsi, par exemple, les adaptations suivantes pourraient être envisagées dans certains cas :

Adaptations possibles	Exemples de justifications
Hauteur de chute diminuée	Limitation de la vitesse de circulation (sur la base d'une comparaison des énergies cinétiques de l'ensemble des véhicules admis dans le périmètre de l'INB et des énergies potentielles de chute) et limitation des hauteurs de manutention des colis
Pas d'épreuve de chute sur poinçon	Le trajet ne comporte aucun obstacle susceptible d'agresser le colis ou les obstacles rigides sur le trajet du convoi sont protégés pour éviter l'agression des colis
Pas d'épreuve d'immersion	Absence de point d'eau sur le trajet, y compris en cas de perte de contrôle du véhicule
Critère « non augmentation de plus de 20 % du débit de dose au contact du colis en conditions normales de transport » remplacé par une autre limite de dose justifiée	Critère de débit de dose maximal en conditions normales de transport acceptable compte tenu des mesures compensatoires prévues et sur la base de calculs de doses pour les travailleurs

**La démonstration de sûreté nucléaire n'est pas limitée aux substances radioactives : elle concerne également les autres classes de marchandises dangereuses.**

<sup>3</sup> Par exemple, dans certains cas, la vérification de la conformité du contenu réel du colis aux hypothèses de la démonstration de sûreté nucléaire peut présenter des difficultés particulières. Il convient alors que la responsabilité de cette vérification et la méthodologie à employer soient décrites.



### 3.4. Éléments et activités importants pour la protection des intérêts

#### **Extrait de l'article 1.3 de l'arrêté INB [1]**

- activité importante pour la protection : activité importante pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (sécurité, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement), c'est-à-dire activité participant aux dispositions techniques ou d'organisation mentionnées au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement ou susceptible de les affecter ;
- élément important pour la protection : élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (sécurité, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement), c'est-à-dire structure, équipement, système (programmé ou non), matériel, composant, ou logiciel présent dans une installation nucléaire de base ou placé sous la responsabilité de l'exploitant, assurant une fonction nécessaire à la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement ou contrôlant que cette fonction est assurée ;

Conformément à la décision « RDS » [5], le rapport de sûreté décrit la démarche d'identification des éléments importants pour la protection (EIP) et des activités importantes pour la protection (AIP) relatifs aux opérations de transport interne. Ces EIP et AIP sont soumis aux dispositions du chapitre V du titre II de l'arrêté [1].

#### **Articles 4.5.1 et 4.5.2 de l'annexe à la décision RDS [5]**

**Article 4.5.1** Le rapport de sûreté décrit la démarche d'identification des AIP nécessaires à la sûreté nucléaire, notamment celles relatives à la conception, la construction et à l'exploitation de l'INB.

**Article 4.5.2** Le rapport de sûreté décrit la démarche d'identification des EIP :

- accomplissant directement les fonctions objets du chapitre III du titre IV de la présente annexe ou assurant les fonctions support à ces fonctions,
- contrôlant que les fonctions objets du chapitre III du titre IV de la présente annexe sont assurées, en considérant notamment les fonctions de contrôle-commande assurant ou surveillant l'accomplissement de ces fonctions,
- à protéger d'une agression en raison de leur rôle dans la démonstration de sûreté nucléaire.

La démarche décrit les principes de prise en compte des agressions ou des dispositions de conception protégeant des agressions internes ou externes dans la détermination des EIP.

En outre, cette démarche tient compte des apports des analyses et études probabilistes réalisées le cas échéant.

#### **Article 4.3 de l'annexe à la décision RDS [5]**

Le rapport de sûreté identifie les risques présentés par l'INB et les fonctions nécessaires à la démonstration de sûreté nucléaire mentionnées au II de l'article 3.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé. Le rapport de sûreté décrit et analyse les dispositions mises en œuvre par l'exploitant pour l'accomplissement de ces fonctions.

En parallèle de cette démarche d'identification des EIP et AIP, le rapport de sûreté identifie les fonctions de sûreté<sup>4</sup> assurées par les colis de transport, au vu de la démonstration de sûreté nucléaire. Il définit ensuite des exigences, adaptées aux enjeux, afin de garantir le maintien des fonctions de sûreté, notamment dans le cadre des opérations de préparation des colis et de maintenance.

<sup>4</sup> Par exemple : confinement, prévention de la criticité, maîtrise de l'intensité de rayonnement, prévention des dommages causés par la chaleur, protection contre les chocs, protection contre l'incendie. Cette notion est également valable pour les marchandises dangereuses non radioactives.



### **3.5. Gestion des situations d'accident et d'incident**

Conformément à la décision RDS, le rapport de sûreté décrit les principes de gestion des situations d'incident et d'accident pouvant survenir dans l'INB. Cette description doit prendre en compte les incidents et accidents pouvant affecter les opérations de transport interne, avec un niveau de détail adapté aux enjeux.

#### **Article 4.6.1 de l'annexe à la décision RDS [5]**

Le rapport de sûreté décrit les principes de gestion des situations d'incident et d'accident pouvant survenir sur l'INB.



## 4. CONTENU DES RGE RELATIVES AUX OPÉRATIONS DE TRANSPORT INTERNE DE MARCHANDISES DANGEREUSES

Les règles générales d'exploitation (RGE) de l'INB contiennent la déclinaison opérationnelle de la démonstration de sûreté nucléaire apportée dans le RDS. À ce titre, on doit trouver dans les RGE, au minimum, les règles opérationnelles et les limites importantes pour cette démonstration. Les autres éléments identifiés dans ce chapitre comme faisant partie du contenu des RGE peuvent éventuellement être placés dans le RDS si cela correspond à la pratique de l'exploitant.

Conformément à l'article 1.1 de l'arrêté INB [1], le niveau de détail du contenu des RGE (ainsi que le niveau d'exigence) est proportionné à l'importance des risques présentés par les opérations de transport interne. Tous les points mentionnés dans le présent chapitre devraient être couverts, mais il est acceptable, en vertu de ce principe, que certains éléments soient résumés ou exprimés de façon très générale dans les RGE et détaillés dans le système de gestion intégrée de l'exploitant.

De plus, les éléments relatifs à certaines opérations, comme les opérations d'acheminement réalisées dans les zones d'exploitation à l'extérieur des bâtiments ou certaines phases du transport se déroulant à l'intérieur des bâtiments ou parc d'entreposage, peuvent figurer dans les parties du référentiel de sûreté interne relatives aux installations concernées.

Conformément à l'article 8.2.2 de l'arrêté INB [1], les RGE précisent les dispositions applicables pour les opérations de transport interne ne respectant pas la réglementation des transports de marchandises dangereuses applicable sur la voie publique. Elles portent en particulier sur :

- le rôle, les attributions et les responsabilités des différents intervenants,
- les principales règles opérationnelles relatives aux opérations de transport interne notamment :
  - à la préparation des colis ou des marchandises transportées non emballées (modalités de chargement et de remplissage, fermeture des emballages, calage interne, signalisation, contrôles avant expédition, etc.) et à leur envoi,
  - à l'acheminement des marchandises dangereuses (notamment les limites de contamination et d'intensité de rayonnement – pour les transports de substances radioactives uniquement),
  - au chargement en commun (dans un même véhicule) de marchandises dangereuses appartenant à des classes de danger différentes,
  - au chargement, à l'arrimage et au déchargement des colis ou des marchandises non emballées sur le moyen de transport,
  - à la manutention des colis ou des marchandises transportées non emballées,
  - à la réception des transports,
- les documents ou types de document associés aux transports internes,
- les règles de circulation, de stationnement en cours de transport et d'entreposage en transit (vitesse, itinéraire, règles de priorité, durée maximale du stationnement...),
- le cas échéant, les restrictions de transport (durée de transport limitée, conditions météorologiques interdisant les transports, horaires où les transports sont interdits, etc.),
- la maintenance des emballages et des véhicules,
- les règles en cas d'incident ou d'accident.





#### **4.1. Description des opérations de transport interne prévues**

Les RGE déclinent les principales exigences associées aux différentes opérations de transport interne de marchandises dangereuses ne respectant pas la réglementation applicable sur la voie publique. Pour chaque opération de transport interne, les RGE précisent :

- le moyen de transport utilisé ;
- le modèle d'emballage utilisé, le cas échéant, et les contenus associés avec les quantités maximales admissibles ;
- les éventuelles dispositions particulières relatives à la réalisation des opérations de transport interne ;
- les règles de maintenance et de contrôle périodique des moyens de transport et des emballages ;
- les règles d'utilisation des emballages.

Cette description est effectuée une seule fois pour des opérations similaires.

#### **4.2. Acteurs impliqués pour les opérations de transport interne et les activités associées**

Les missions et responsabilités des différents acteurs du transport interne de marchandises dangereuses sont décrites, par exemple celles qui concernent :

- l'exploitant de l'INB ou de l'établissement qui est responsable de l'organisation, de la sûreté des opérations de transport ; pour les établissements qui comportent plusieurs INB, les responsabilités seront précisées en cas de mutualisation des moyens ;
- la ou les unité(s) expéditrice(s), qui assure(nt) les missions dévolues à l'expéditeur ;
- la ou les unité(s) destinataire(s) du transport ;
- le remplisseur, l'emballer, le chargeur ;
- les gestionnaires des emballages et des moyens de transport ;
- le transporteur et l'unité en charge de l'organisation du transport ;
- les unités en charge des contrôles radiologiques ;
- les unités en charge de l'intervention en cas d'accident de transport ;
- le cas échéant, le conseiller à la sécurité des transports (en précisant si son champ d'activité est étendu ou non aux opérations de transport interne) ;
- les unités en charge de la maintenance et de l'entretien des emballages.

Dans le cas où certaines phases du transport sont réalisées hors de l'INB, il n'est pas nécessaire de décrire ici les acteurs externes à l'INB (sauf, le cas échéant, pour le premier point).

Les exigences générales de formation pour le personnel sont indiquées.

#### **4.3. Documents concourant à la sûreté nucléaire des opérations de transport interne**

Les RGE décrivent l'organisation documentaire nécessaire à la réalisation des opérations de transport interne et notamment :

- l'architecture documentaire et la nature des informations mentionnées dans chaque type de document ;
- les interfaces entre ces documents ;
- les interfaces éventuelles entre les documents permanents et les documents temporaires ;





- les règles relatives à la durée de conservation des documents.

#### **4.4. Règles opérationnelles**

Les règles opérationnelles et limites applicables aux opérations de transport interne de marchandises dangereuses et découlant de la démonstration de sûreté nucléaire sont décrites, en particulier :

##### Pour la préparation des colis, ou des marchandises non emballées, avant leur expédition et leur envoi

Les dispositions relatives aux activités suivantes sont décrites :

- la vérification de l'adéquation entre l'emballage et le contenu, en particulier la conformité du contenu réel aux hypothèses retenues dans la démonstration de sûreté nucléaire, ou, le cas échéant, la vérification que les marchandises peuvent être transportées non emballées ;
- le remplissage des colis ;
- le calage du contenu dans l'emballage ;
- la fermeture des emballages ;
- le marquage et l'étiquetage du colis ;
- le placardage et la signalisation des véhicules ;
- les contrôles radiologiques pour les transports internes de substances radioactives ;
- tout autre contrôle avant expédition sur le colis ou le moyen de transport, découlant du rapport de sûreté (vérification de l'état des emballages, test d'étanchéité, détermination de la conformité du contenu, etc.).

##### Pour l'acheminement des marchandises dangereuses

Sont notamment décrits :

- les limites de contamination et d'intensité de rayonnement (pour les transports de substances radioactives uniquement) ;
- les documents associés aux transports ;
- les équipements devant être présents à bord des moyens de transports pour en assurer la sûreté ou limiter les dommages en cas d'incident ou d'accident.

##### Pour la manutention des colis ou des marchandises non emballées

Sont décrites les dispositions prises pour limiter les hauteurs de manutention. Lorsque les manutentions ont lieu à des hauteurs pouvant entraîner des agressions du colis supérieures à celles pour lesquelles il est dimensionné, sont alors décrites les dispositions permettant d'une part, de limiter le risque de chute et, d'autre part, de limiter les conséquences en cas de chute. Ce point concerne également les colis respectant la réglementation applicable à la voie publique.

##### Pour le chargement et le déchargement des colis ou des marchandises non emballées

Sont décrites :

- les dispositions mises en place pour le chargement des colis ou marchandises sur les moyens de transport et leur déchargement (balisage des zones, arrêt de la circulation, etc.) ;
- les règles de calage ou d'arrimage.

Les zones de chargement et déchargement des colis ou marchandises sont identifiées.



### Pour la réception des transports

Les contrôles réalisés à la réception des transports sont décrits.

### Pour le chargement en commun (dans un même véhicule) de différentes marchandises dangereuses

Sont décrites :

- les dispositions prises pour éviter le chargement en commun de marchandises dangereuses incompatibles ou leur proximité lors des stationnements ;
- les dispositions mises en œuvre pour le contrôle de l'accumulation des marchandises, notamment vis-à-vis de l'intensité de rayonnement totale ou du risque de criticité (par exemple en limitant la somme des indices de transport et des indices de sûreté criticité, tels que définis dans l'arrêté du 29 mai 2009 modifié) ;
- les dispositions prises pour les marchandises présentant des risques de plusieurs natures (par exemple, corrosives et radioactives).

### **4.5. Règles de circulation**

Pour les opérations de transport interne, les règles de circulation dans le périmètre de l'INB sont décrites, en distinguant éventuellement les différentes classes de marchandises dangereuses et les risques spécifiques (matières fissiles par exemple).

Les éventuelles dispositions spécifiques à certaines opérations de transport interne sont également décrites. Il peut s'agir par exemple :

- de voies de circulation dédiées ou d'itinéraires interdits ;
- de limitation de vitesse ;
- de l'accompagnement des convois par une escorte ;
- de plages horaires spécifiques (en dehors des heures de forte affluence par exemple) ;
- des dispositions pour empêcher le croisement de certains véhicules (par exemple, les véhicules transportant des colis sensibles à l'incendie avec des citernes de liquides inflammables) ;
- de restrictions de transport en cas de conditions météorologiques défavorables ;
- de limitations sur la durée maximale du transport.

### **4.6. Règles de stationnement et d'entreposage en transit**

Les zones de stationnement des véhicules en cours de transport et d'entreposage en transit des marchandises dangereuses sont définies. Les conditions de stationnement et d'entreposage sont décrites : éventuelle durée maximale, signalisation, zonage radiologique le cas échéant, capacités de rétention, compatibilité des chargements des véhicules, conditions d'accès et autres dispositions particulières (interdiction de fumer), etc.

Pour les transports conformes à la réglementation voie publique (par exemple, les transports faisant un arrêt temporaire au sein de l'INB au cours d'un trajet sur la voie publique), les dispositions prises pour assurer le respect de prescriptions encadrant le stationnement dans cette réglementation sont précisées (surveillance du colis, protection contre l'incendie, respect de la durée maximale de stationnement, etc.).

### **4.7. Contrôles et maintenance des matériels**

Il convient de préciser :

- les périodicités d'entretien des différents éléments nécessaires au maintien des EIP et des fonctions de sûreté des colis ;



- les opérations de maintenance et de suivi en service des emballages et moyens de transport, en particulier celles relatives aux EIP et aux éléments nécessaires au maintien des fonctions de sûreté des colis.

La périodicité de ces opérations devra être justifiée (dans un document non nécessairement intégré au RDS ou aux RGE) au regard des recommandations du fabricant, des flux de transport et des sollicitations lors des opérations de transport interne.

#### **4.8. Règles en cas d'incident ou d'accident**

Les règles à suivre en cas d'incident ou d'accident sont précisées dans les RGE, le cas échéant en distinguant les différents types d'opérations de transport. Elles identifient clairement les conditions devant conduire au déclenchement du PUI.

Ces règles couvrent en particulier les cas d'immobilisation non volontaire d'un véhicule ou d'un colis hors des zones prévues à cet effet.

Ces règles sont, si nécessaires, déclinées en consignes opératoires rassemblant les actions à accomplir, leur séquençement ou leurs interfaces. Ces consignes ne font alors pas partie des RGE.



## 5. GLOSSAIRE

AIP	Activité importante pour la protection, voir définition à l'article 1.3 de l'arrêté [1]
Colis	Emballage chargé de son contenu, voir définition à l'article 1.2.1 de l'ADR. Dans le présent guide, cela inclut également les citernes chargées de leur contenu, y compris s'il s'agit d'une marchandise dangereuse non radioactive.
EIP	Équipement important pour la protection, voir définition à l'article 1.3 de l'arrêté [1]
INB	Installation nucléaire de base
PUI	Plan d'urgence interne
RDS	Rapport de sûreté
REP	Réacteur à eau sous pression
RGE	Règles générales d'exploitation
RGS	Règles générales de surveillance
RGSE	Règles générales de surveillance et d'entretien





15, rue Louis Lejeune  
92120 Montrouge  
Centre d'information du public : 01 46 16 40 16 • [info@asn.fr](mailto:info@asn.fr)

**Coordonnées des divisions de l'ASN :**

[www.asn.fr/ Contact](http://www.asn.fr/Contact)

<http://professionnels.asn.fr>

