

## ANNEXES

### Annexe 1 La réglementation du transport de matières radioactives

#### • Typologie des colis

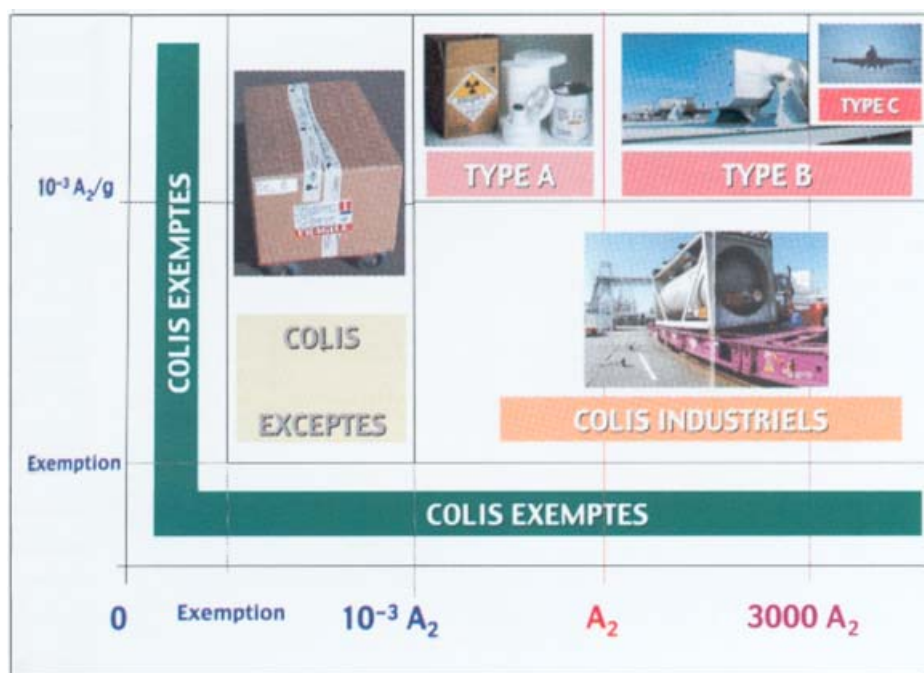
Les risques associés au transport (irradiation, contamination, criticité, vol, perte, etc.) sont loin d'être négligeables. La sûreté fait donc partie intégrante du transport et est censée, dès la conception de l'emballage, être prise en compte, plus particulièrement dans les situations accidentelles.

Les emballages sont conçus avec le souci de maîtriser et limiter les risques radiologiques. Ils sont soumis par le fabricant à divers tests dont la finalité est de démontrer leur résistance. Les emballages doivent être d'autant plus résistants que leur contenu présente des risques élevés.

On distingue cinq grandes catégories de colis : colis exceptés, colis industriels, et colis dits de type A, B ou C. Ces catégories sont définies par des seuils en termes d'activité totale et spécifique, résumés dans le **Tableau 1**.

La catégorie des colis exceptés est la seule catégorie pour laquelle les colis ne sont pas soumis à l'agrément des autorités de sûreté. En France, le contrôle de la conformité et l'agrément des colis appartenant aux trois dernières catégories sont du ressort de l'Autorité de sûreté nucléaire, la DGSNR.

**Tableau 1 : Catégories de colis selon activité totale et spécifique concernés par les contrôles**



Pour chaque radionucléide, on définit un niveau d'activité de référence, d'autant plus faible que le produit est nocif. Cette valeur est appelée A1 pour les matières sous forme spéciale (caractérisée par l'absence de risque de dispersion) et A2 dans les autres cas. A titre d'exemple, pour le plutonium 239, A1 vaut 10 TBq et A2 vaut  $10^3$  TBq.

Source : DSIN, Rapport annuel 2001.

**Tableau 2 : Usages des colis et nombre de colis transportés par an en France**

Type de colis	Usage	Nombre de colis transportés
<i>Colis exceptés</i>	transport des matières de faible radioactivité, tels que des produits pharmaceutiques	70 000
<i>Colis industriels</i>	transport de matières de moyenne ou faible radioactivité (déchets et/ou outils industriels faiblement radioactifs...)	80 000
<i>Colis de type A</i>	transport de matières de moyenne radioactivité (source à usage thérapeutiques...)	160 000
<i>Colis de type B</i>	transport de matières à forte radioactivité	5 000
<i>Colis de type C</i>	transport aérien de matières à très forte radioactivité	

Source : IPSN, 2001.

### • *Le cadre juridique du transport aérien*

#### *- Au plan international*

Le transport aérien international des marchandises dangereuses est régi par l'Annexe 18 de la Convention de Chicago sur l'aviation civile internationale. L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), créée en 1944 par cette même Convention, a été chargée d'élaborer et de mettre à jour des instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des matières dangereuses.

Les instructions sur les matières radioactives sont basées en grande partie sur les recommandations de l'AIEA. C'est ainsi que la révision des instructions de l'OACI a intégré les recommandations de l'AIEA de 1996.

#### *- En France*

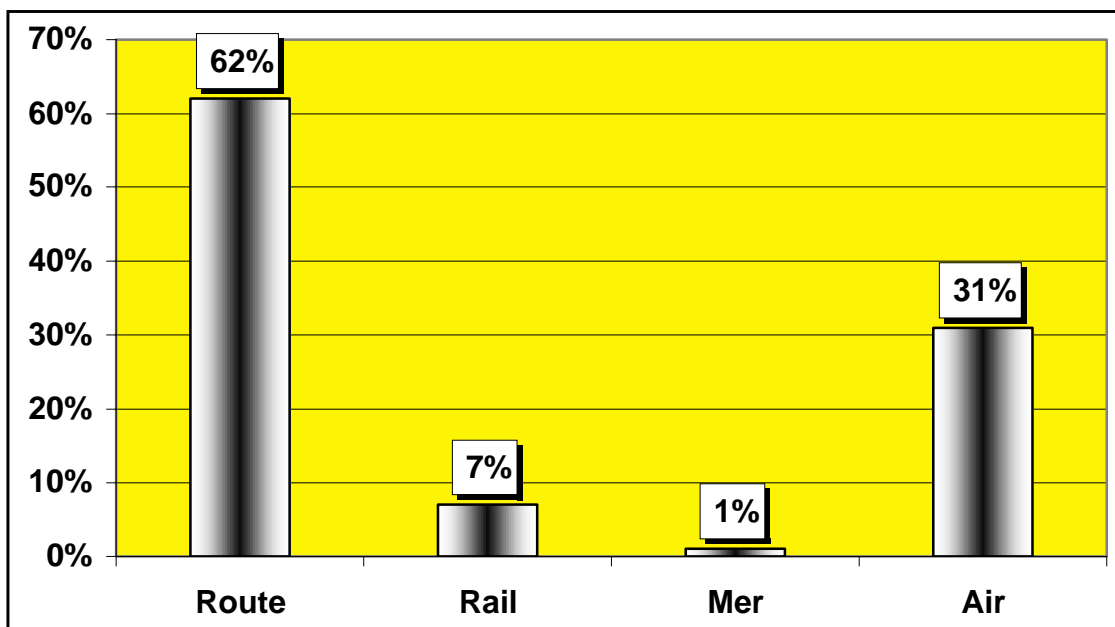
Le transport par air est réglementé par l'Arrêté du 31 juillet 1987 sur la protection et le contrôle des matières nucléaires par voie aérienne.

En plus des recommandations de l'AIEA qui sont transposées dans la réglementation française, les instructions techniques de l'OACI ont, depuis l'Arrêté du 12 mai 1997, valeur légale en France.

Depuis la publication du Décret 97-712 du 11 juin 1997, la politique en matière de sûreté nucléaire, y compris en ce qui concerne le transport des matières radioactives à usage civil est de la compétence des Ministres chargés de l'Environnement et de l'Industrie. L'Autorité de sûreté nucléaire est chargée de l'application et du contrôle des règles de sûreté dans les transports depuis ce même Décret.

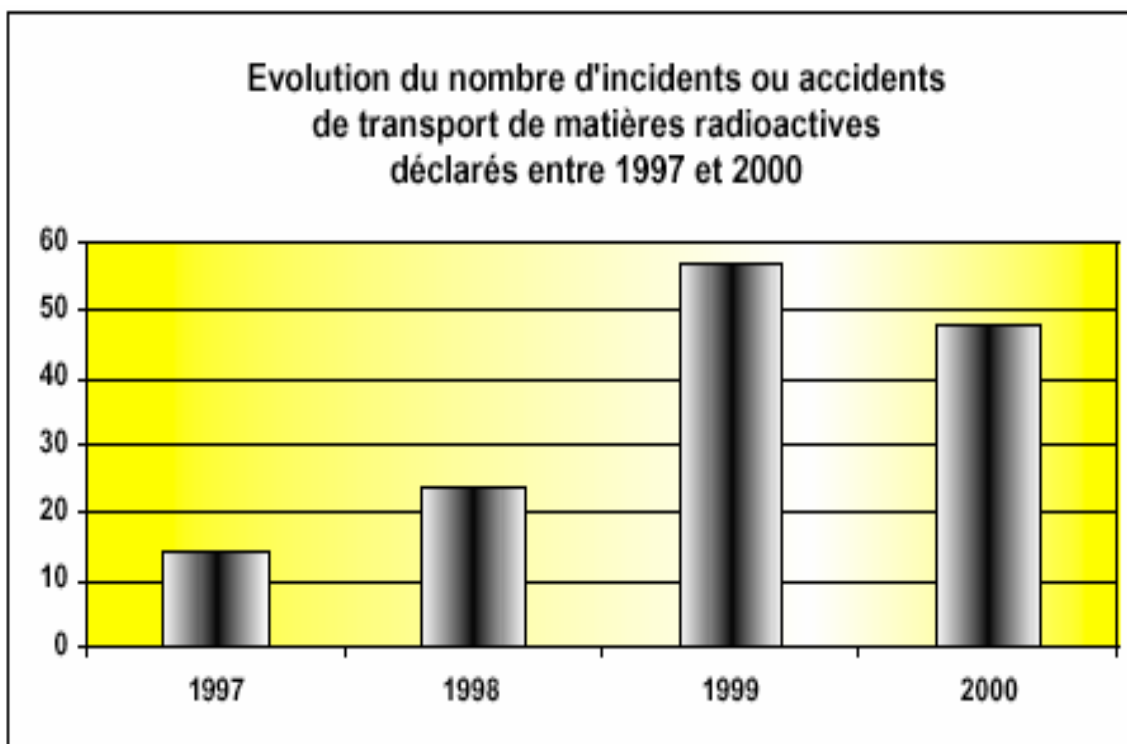
## Annexe 2 Transports et incidents en France

Figure 1 : Répartition des transports des sources utilisées dans les secteurs médical, industriel et scientifique



Source : IPSN, 2001.

Figure 2 : Incidents et accidents déclarés en France, évolution 1997-2000



Source : DSIN, Rapport annuel 2000.

## Annexe 3 Exemples d'incidents lors de la manutention du fret aérien

**Figure 3 : Exemple d'incident sur un colis en zone aéroportuaire**



*Le colis après l'incident*

« Un incident de transport est survenu le 24 janvier à l'aéroport de Roissy, dans un entrepôt de la compagnie aérienne Cathay Pacific. Lors de sa manutention par la Société de Fret et de Service (SFS), un colis est tombé d'une palette sur lequel il n'était pas arrimé, et a été écrasé par un chariot de manutention. »

Source : DSIN, « Incident de transport aéroportuaire »,  
7 février 2002  
(<http://www.asn.gouv.fr/data/evenement/05roissy.asp>)

**Figure 4 : Débris d'un colis de type A accidenté sur une plate-forme aéroportuaire**



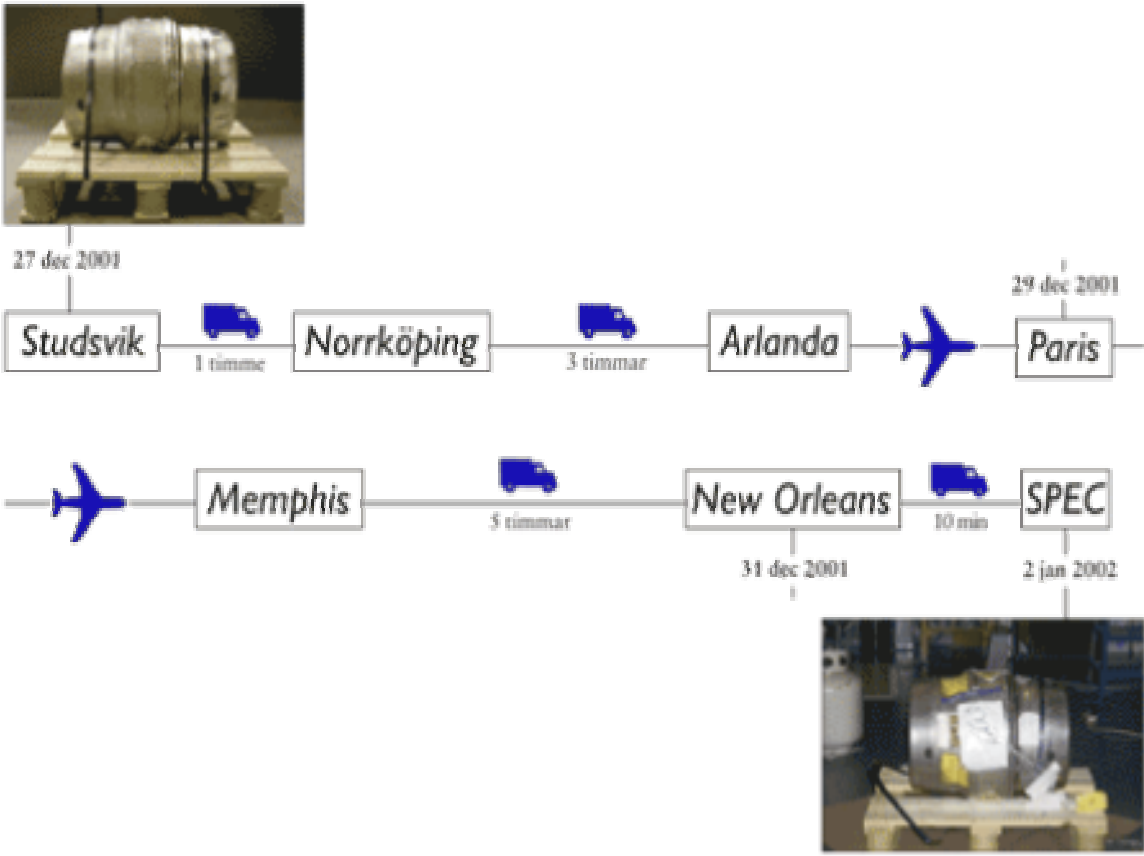
« Les incidents de manutention de colis de matières radioactives survenant dans les aéroports sont à considérer comme incidents de transport, dans la mesure où ils affectent le colis lors d'une rupture de charge, c'est-à-dire lors d'un transfert d'un moyen de transport à un autre.

En 2000, 10 incidents de ce type sur les aéroports de Roissy-Charles-de-Gaulle et Orly ont concerné des colis de type A ou exceptés, qui n'ont pas perdu leur étanchéité mais ont été détériorés. Dans chacun des cas, les pompiers de l'aéroport ont constitué un balisage de la zone incriminée, et appelé la personne d'astreinte de l'expéditeur (CIS Bio, CEA) qui a dépêché une équipe afin d'examiner le colis et de le récupérer pour expertise. »

Source : DSIN, Rapport annuel 2000.

# Annexe 4 Parcours du colis FedEx

Figure 5 : Trajet du colis transporté par FedEx, chronologie et moyens de transport



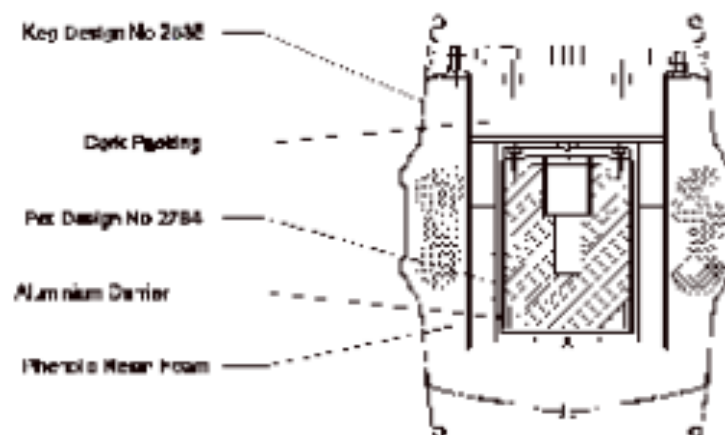
Source : SSI, 2002.

## Annexe 5 Description du colis

Figure 6 : Type et dimensions de l'emballage utilisé



Section through Package Design N° 2835A



Source : IPSN, 2002.

## Annexe 6 : Communiqués de presse

Les communiqués de presse sur l'incident sont classés par pays, source, et ordre chronologique.

### Suède

➤ *Communiqués de presse de la société Studsvik :*

**Studsvik®**

**2002-01-04**

#### **Increased levels of radiation of a radioisotope shipment from Studsvik**

Measurements of a shipment containing radioisotopes displayed increased levels of radiation on arrival at the final destination in New Orleans, USA. The radioisotope in question is Iridium-192, used for industrial purposes. The package containing the radioisotopes left Studsvik on the 27th December 2001, by means of automobile and air, intact and in an approved transport container. Prior to departure from Studsvik, the package was measured and displayed normal levels of radiation.

The present information indicates that the risk for personal injuries is minor. An investigation of the incident is ongoing.

**Studsvik®**

**2002-02-08**

#### **Continued review of routines for shipment of radioactive isotopes**

**As announced earlier, a shipment from Studsvik containing Iridium-192 displayed an increased level of radiation when measured by the recipient in New Orleans, Louisiana, in the US.**

The container has now been opened in the presence of Studsvik's personnel and inspectors from the Swedish Radiation Protection Institute. The inspection of the container revealed that two of the three inner containers with Iridium-192 were open and the radiation was therefore able to penetrate the outer container's radiation shielding.

Inspection of the transport package shows that Studsvik was faulty in handling the radioactive material, due to the fact that the inner containers for the shipment from Studsvik were not sealed in the proper manner. Studsvik also determined that a similar incident occurred in an earlier shipment, but without increased radiation being detected.

This occurrence has resulted in Studsvik initiating a continuing overview of work routines and quality system in conjunction with the shipment and handling of radioactive elements. This work will be carried out in close cooperation with the authorities involved.

It is the company's ambition that new, stricter routines will be initiated in the near future. Restrictions on Iridium-192 shipments remain until it is ensured that transportation can be made in a fully secured manner.

"Studsvik is eager to retain its stamp as a quality supplier. This incident emphasizes the importance of continuous quality assurance efforts and an increased level of ambition," says Sten-Olof Andersson, President of Studsvik Nuclear AB.



*Statens strålskyddsinstitut*  
Swedish Radiation Protection Authority

**2002-01-07**

**An INES 3 event has been declared in connection with a radiation source transported from Studsvik in Sweden to USA.**

A radiation source transported from Studsvik's nuclear facility 100 km south of Stockholm to USA has been shown to emit high a dose-rate on arrival.

The Swedish Radiation Protection Authority, SSI, considers it a serious occurrence and is still intensively investigating the transport from Studsvik to the receiver in New Orleans, USA. Using the background data available at this time, the Swedish Nuclear Power Inspectorate, SKI, which is the responsible authority for reporting of INES events to IAEA has, in cooperation with SSI, classed the event as an INES 3 occurrence. This implies that acute radiation health effects cannot be ruled out.

Considering the seriousness of the event, inspectors from SSI will inspect all involved sites Monday, January 7. The personnel in Sweden involved in the transport of the source will be given opportunity to meet physicians who will answer medical questions.

The radiation source left Studsvik December 27, 2001, and the cargo did not show irregularities at that time. On arrival in New Orleans, USA, the receiver detected abnormally high dose rates. SSI started its investigation as soon as the event was reported to SSI. SSI has blocked all further shipments from Studsvik Isotope service, pending the results of the investigation.



*Statens strålskyddsinstitut*  
Swedish Radiation Protection Authority

**2002-01-10**

**Radiation source from Studsvik Facility in Sweden emitted a high dose-rate on arrival to USA. A package containing radioactive material transported from Studsvik Nuclear AB, Irradiation Services in Sweden, 27 December 2001 to New Orleans, USA, emitted a high dose-rate on arrival 2 January 2002.**

The container is shaped like a barrel lying on its side and measures 0.43 x 0.54 m. Directly upon arrival to SPEC measurements were carried out to determine the dose rate. According to information from the US Nuclear Regulatory Commission, the measured dose rate from the side of the barrel (perpendicular to the barrel axis) was 1 Roentgen per hour at 15 feet. The reading from the lid of the barrel was 300-400 milliroentgen per hour at 75 feet. Readings at the bottom (opposite the lid) were minimal.

The radiation source was the isotope iridium-192 and was transported by air and reloaded in Paris for transport to Memphis. Representatives from FedEx in Paris found no excess radiation in their measurements of the cargo.

SSI has regular contacts and exchange of information with the US Nuclear Regulatory Commission, US Department of Transportation, and Louisiana State Department of environmental Quality.

SSI has been in contact with French authorities who commented that radiation measurements were performed on the plane's cargo deck, but no package was individually measured. Although the measurements showed normal radiation levels, it cannot be completely ruled out that the package did not emit excess radiation to the environment.

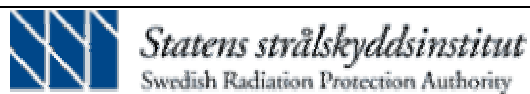


The pilots transporting the cargo from Paris to Memphis used radiation dosimeters and these dosimeters were evaluated and did not show an excess dose. Experts from FedEx in USA continue to make dose assessments for personnel involved in the incident, but SSI has received no further information as of today.

Blood samples taken the 8th of January from 15 persons who have been in contact with the package have been analysed and show normal values.

SSI's Director General, Lars-Erik Holm, has decided today to partly revoke the transport prohibition for Studsvik Nuclear AB, Irradiation Services. The company thus has a limited permit to resume transportation. The permit does not include the type of package presently under investigation.

SSI will carefully examine the procedures at the Studsvik facility and also intends to be present in the USA when the container is being opened.



**2002-02-11**

#### **The Studsvik package inspected in the United States**

**The package from Studsvik's nuclear facility with radioactive iridium has now been opened in New Orleans in the presence of among others inspectors from the Swedish Radiation Protection Authority (SSI). The inspection revealed that the lids of two of the three internal barrels containing the radioactive substance had come loose, thereby making it possible for the radiation from the small iridium granules to penetrate outside the radiation shielding of the package.**

The package was sent from Studsvik's nuclear facility, 100 km south of Stockholm, Sweden, in late December. When arriving at its destination in New Orleans, USA, the dose rate outside of the package was much too high.

SSI considers this to be a serious incident. Therefore, the authority's prohibition of all transports of this kind from Studsvik will remain in force. It will be revoked only when the Studsvik management has taken the steps necessary to convince SSI that future transports will be safe.

SSI has earlier found it unlikely that anyone in Sweden has been exposed to abnormal radiation because of this incident.

## France

➤ *Communiqué de presse de la DSIN :*



Paris, le 9 janvier 2002.

### **Incident de transport de matières radioactives**

Le 7 janvier, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a été informée par les Autorités de sûreté américaine et suédoise, ainsi que par l'agence de Roissy de la société Federal Express (FedEx), d'un incident de transport de matières radioactives, relatif à un colis dont le débit de dose est anormalement élevé. L'ASN a lancé une enquête sur cet incident.

A la livraison du colis à La Nouvelle Orléans le 2 janvier, le destinataire, la société SPEC, a détecté un débit de dose anormalement élevé et a informé l'Autorité américaine, qui a informé l'Autorité suédoise. Le débit de dose sur une face du colis s'élève à 4 millisieverts par heure à 25 mètres et sur l'autre face à 0,01 millisievert par heure à 5 mètres.

L'Autorité suédoise a classé cet incident au niveau 3 de l'échelle INES, du fait de la défaillance de la protection contre les rayonnements. Le conducteur de la société SPEC aurait reçu une dose de 3,4 millisieverts (1) lors du transport routier du colis entre l'aéroport et le lieu de destination.

Ce colis a été expédié, le 27 décembre 2001, par la société suédoise Studsvik Nuclear AB à la société américaine SPEC. Le transport aérien a été réalisé en avion cargo par la société FedEx, depuis Stockholm jusqu'à La Nouvelle Orléans, via les aéroports de Roissy et de Memphis.

L'Autorité de sûreté nucléaire a informé la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) et l'Office de protection contre les rayonnement ionisants (OPRI). Afin d'évaluer les doses éventuellement reçues par le personnel impliqué dans ce transport, elle a organisé, en collaboration avec la DGAC et l'OPRI, une inspection de la société FedEx sur l'aéroport de Roissy le 9 janvier.

Le transit sur l'aéroport de Roissy a duré moins de 5 heures et s'est limité à la zone d'entreposage de la société FedEx. Le public n'a pas été exposé. Les pilotes disposaient de films dosimétriques ; selon la société FedEx, le développement de ceux-ci ne révèle pas de doses anormales. De plus, un contrôle de débit de doses, réalisé dans la cabine de pilotage avant décollage, n'a pas mis en évidence de doses anormalement élevées. La société FedEx n'a pas rapporté d'incident de manutention, ni d'endommagement du colis.

Les Autorités américaine et suédoise poursuivent leurs investigations. Une conférence de presse a été tenue le 7 janvier par les autorités suédoises qui ont suspendu les expéditions de la société Studsvik jusqu'à nouvel ordre.

Le colis de type B contenait 366 TBq d'iridium-192 sous forme solide destiné à la fabrication de sources pour la radiographie industrielle.

(1) Cette dose doit être comparée à la dose maximale admise pour une personne du public, soit 1 millisievert par an, et à la dose maximale admise pour un travailleur de l'industrie nucléaire, soit 20 millisieverts par an.



Paris, le 2 mai 2002.

**Incident de transport de matières radioactives entre la Suède et les Etats-Unis : les examens médicaux pratiqués sur des agents FedEx font apparaître que la dose reçue serait de l'ordre de 15 millisieverts et que le colis était déjà défaillant lors de son passage à l'aéroport de Roissy. L'ASN a demandé des examens médicaux complémentaires**

Le 7 janvier 2002, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) avait été informée, par les Autorités de sûreté suédoise et américaine, d'un incident lors d'un transport de matière radioactive entre la Suède et les USA, via l'aéroport de Roissy, impliquant un colis dont le débit de dose était anormalement élevé.

Début février, le colis a été ouvert dans les locaux de la société américaine SPEC, destinataire du colis, en présence de représentants des autorités compétentes américaines et suédoises, ainsi que de l'expéditeur suédois Studsvik Nuclear AB afin de déterminer les causes de ce débit de dose anormalement élevé.

Il apparaît que les bouchons de deux des trois tubes contenant les pastilles de matière radioactive étaient dévissés, et que des pastilles s'étaient répandues à l'intérieur du pot réalisant la protection biologique.

Ce colis, expédié le 27 décembre 2001, contenait 366 TBq d'iridium-192 sous forme solide destiné à la fabrication de sources pour la radiographie industrielle. Le transport aérien avait été réalisé en avion cargo par la société FedEx, depuis Stockholm jusqu'à La Nouvelle Orléans, via les aéroports de Roissy et de Memphis.

A la livraison du colis à La Nouvelle Orléans le 2 janvier 2002, le destinataire avait détecté un débit de dose anormalement élevé : 4 millisieverts par heure à 25 mètres, alors que la réglementation n'autorise que 2 millisieverts par heure au contact du colis. Le conducteur de la société SPEC aurait reçu une dose de 3,4 millisieverts (1) lors du transport routier entre l'aéroport américain et le site.

L'ASN a procédé le 9 janvier à une inspection de la société FedEx sur l'aéroport de Roissy en collaboration avec l'OPRI et la Direction générale de l'aviation civile (DGAC). Depuis lors les examens médicaux pratiqués sur deux agents de FedEx font apparaître que la dose reçue serait de l'ordre de 15 millisieverts et que le colis était déjà défaillant lors de son passage à l'aéroport de Roissy. L'Autorité de sûreté nucléaire a donc demandé à FedEx de faire procéder à des examens médicaux complémentaires sur d'autres membres de son personnel.

Les Autorités suédoise et américaine ont été informées de ces nouveaux éléments.

L'Autorité compétente suédoise avait déjà classé cet incident au niveau 3 de l'échelle INES, du fait de la défaillance de la protection contre les rayonnements.

(1) Cette dose doit être comparée à la dose maximale admise pour une personne du public, soit 1 millisievert par an, et à la dose maximale admise pour un travailleur de l'industrie nucléaire, soit 20 millisieverts par an.



Paris, le 25 juin 2002.

**Incident de transport d'un colis de matières radioactives fin 2001 :  
irradiation d'un deuxième employé de la société FedEx**

A la suite de l'incident qui s'est produit fin 2001 lors du transport d'un colis de matières radioactives entre la Suède et les Etats-Unis, les résultats des derniers examens médicaux effectués sur des employés de la société Federal Express (FedEx) de Roissy montrent qu'un deuxième employé aurait été irradié et aurait reçu une dose de l'ordre de 100 millisieverts (1).

Des examens médicaux effectués par les laboratoires de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur deux employés de la société FedEx ayant révélé que l'un d'eux avait été irradié, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) avait demandé à la société FedEx de faire procéder à des examens complémentaires sur d'autres employés de cette société. Ce sont les résultats de ces examens complémentaires qui viennent d'être connus et qui montrent l'irradiation d'un deuxième employé.

Il y a une présomption très forte, mais sans certitude absolue, que le colis ayant transité à Roissy en décembre dernier est à l'origine de cette irradiation.

L'ASN a demandé à la société FedEx de réaliser une étude des postes de travail de son personnel pouvant manipuler des colis de matières radioactives et d'appliquer la méthode d'optimisation ALARA permettant de réduire les doses susceptibles d'être reçues par son personnel.

L'Autorité de sûreté nucléaire a informé la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) ainsi que les Autorités suédoise et américaine de ces nouveaux éléments.

\*

\* \*

Le 7 janvier, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) avait été informée par les Autorités de sûreté américaine et suédoise, ainsi que par l'agence de Roissy de la société Federal Express (FedEx), d'un incident de transport de matières radioactives, impliquant un colis dont le débit de dose était anormalement élevé.

A la livraison du colis à La Nouvelle Orléans le 2 janvier, le destinataire avait détecté un débit de dose anormalement élevé et avait informé l'Autorité de sûreté américaine. Le débit de dose sur une face de colis s'élevait à 4 millisieverts par heure à 25 mètres et sur l'autre face à 0,01 millisievert par heure à 5 mètres.

L'Autorité suédoise a classé cet incident au niveau 3 de l'échelle INES, du fait de la défaillance de la protection contre les rayonnements.

(1) Cette dose doit être comparée à la dose maximale admise pour une personne du public, soit 1 millisievert par an, et à la dose maximale admise pour un travailleur de l'industrie nucléaire, soit 20 millisieverts par an.



10 janvier 2002

## **INSTITUT DE PROTECTION ET DE SURETE NUCLEAIRE**

### *Fuites radioactives au cours d'un transport aérien d'Iridium -*

*Cette note d'information fait le point sur les informations disponibles à ce jour sur la fuite radioactive survenue sur un colis de billes d'iridium transporté par avion cargo entre la Suède et les Etats-Unis, via la France.*

L'Autorité de sûreté suédoise a fait état par un communiqué de presse daté du 7 janvier 2002 d'une fuite radioactive sur un colis transporté par la société américaine FEDEX (« Federal Express ») par avion cargo sans passagers entre la Suède et les Etats-Unis, via la France. Cet événement a provisoirement été classé par l'Autorité de sûreté au niveau 3 sur l'échelle INES de l'AIEA (échelle internationale de classement des accidents nucléaires, avec un niveau maximum de 7 correspondant à l'accident de Tchernobyl).

Ce colis, sous agrément britannique et américain, contenait 1000 billes d'iridium 192 produites par la société suédoise Studsvik SA (située dans le ville du même nom, au sud de Stockholm) d'une activité totale de 366 TBq, destinées à un usage industriel de type radiographie. Les billes étaient conditionnées dans 3 tubes, tous trois placés dans une enveloppe d'acier. Ces tubes étaient placés dans un cylindre d'uranium appauvri en guise de protection radiologique (cf. Figures 1 et 2)<sup>1</sup>. L'ensemble était placé dans un fût d'acier (« colis de type B »).

La fuite de rayonnement, localisée au niveau de la face supérieure du colis, a été constatée à son arrivée à la Nouvelle Orléans (sud des Etats Unis) le 3 janvier 2002. Un débit de dose de 10 mSv/h a été mesuré à 6m50 de l'une des faces du colis. Le règlement de transport autorise un débit de dose maximal pour ce type de colis de 2 mSv/h au contact du colis et 0,1 mSv/h à 1 mètre.

Aucun incident n'a été signalé au cours du transport de ce colis qui semble par ailleurs intact par son aspect visuel extérieur.

Le colis a changé d'avion en France ; il est resté 5 heures dans la zone de transit de Roissy, dans un entrepôt FEDEX. Le transit de ce type de colis dans un entrepôt français nécessite la notification des certificats d'agrément utilisés aux Autorités compétentes des pays concernés, en France la Direction de la Sûreté des Installations Nucléaires (DSIN). Cette notification doit comporter la description des « structures internes » du colis, qui assurent sa protection radiologique. D'après les hypothèses de l'IPSN, le mouvement de ces structures internes pourrait être responsable de la fuite de rayonnement.

Selon Studsvik, les débits de dose du colis étaient normaux lorsqu'il a quitté la Suède le 27 décembre 2001, de même lors de son transit à Paris (Roissy) le même jour.


La société FEDEX a « examiné » toutes les personnes susceptibles d'être concernées, en Suède, en France et aux Etats-Unis.

D'après leurs estimations, les manutentionnaires auraient reçu une dose inférieure au millisievert. La personne la plus exposée serait le chauffeur, chargé de la livraison finale du colis à la Nouvelle-Orléans (Floride), il aurait été exposé à des niveaux de radiation de l'ordre de 3 mSv.

<sup>1</sup> Les figures mentionnées ont été extraites et placées dans l'Annexe 5 : *Description du colis*.

## Etats-Unis

➤ *Communiqué de presse de la société SPEC :*



January 21, 2002

Document Control Desk  
U.S. Nuclear Regulatory Commission  
Washington, DC 20555

**Subject: Part 21 Notice of Failure to Comply or Defect**


In accordance with 10 CFR Part 21, Source Production and Equipment Co., Inc. (SPEC) hereby gives notice that we have obtained information reasonably indicating a failure to comply or a package defect of a shipment of radioactive material in a Type B package.

On January 2, 2002, SPEC received a shipment of 366 T<sub>Bq</sub> (9893 ci) of iridium<sup>192</sup> via Federal Express in a Croft Associates Model 2835A shipping container identified as GB/2835A/B(U)-85 by Great Britain and USA/0382/B(U)-85 by the USDOT. The shipment failed to comply with the regulatory limits for radiation levels, which were in excess of 1 R/hr at one meter, resulting in a substantial safety hazard. SPEC immediately notified the Louisiana Department of Environmental Quality and the National Response Center (NRC). The NRC issued report number 589971.

The shipper is:  
Studsvik AB  
SE-611 82 Nyköping  
Sweden  
Tel: +46 155 22 10 00  
Fax: +46 155 26 30 00  
Email: <studsvik@studsvik.se>

Page 1 of 2

IE19

 **Source Production & Equipment Co., Inc.**  
113 Tial Street St. Rose, LA 70087-0601 Phone 504/464-9471 FAX 504/467-7685 Website: www.spec150.com

January 03, 2002

**PRELIMINARY NOTIFICATION OF EVENT OR UNUSUAL OCCURRENCE**

• **PNO-IV-02-001**

...

**SUBJECT:** HIGH RADIATION LEVELS DETECTED ON IMPORTED PACKAGE OF RADIOACTIVEMATERIAL

**DESCRIPTION:** On January 2, 2002, Source Production and Equipment Company (SPEC), a State of Louisiana licensee, notified the National Response Center of the discovery of high radiation levels measured on a package containing iridium-192 received by the licensee at approximately 3:00 p.m.

(CST) on January 2.

The licensee reported that a SPEC employee arrived at the Federal Express (FedEx) facility in New Orleans, Louisiana on the afternoon of January 2 to retrieve a shipment of iridium-192 that the licensee had purchased from a facility in Europe. The package arrived at the FedEx facility on December 31, 2001. Although the total quantity of material is unknown at this time, a SPEC representative stated that a typical shipment received by the licensee contains as much 370 terabequerels (10,000 curies) of unsealed, bulk, iridium-192 packaged in a Department of Transportation Type-B container. The sources were to be used by the licensee to manufacture industrial radiography sources.

Upon arrival at the FedEx facility, a SPEC employee performed a radiation survey of the package and observed that his radiation detection survey instrument was "stuck." Believing that his survey instrument was malfunctioning, the individual loaded the Type-B container in his vehicle and transported the package back to SPEC's facility located approximately 1-2 miles from FedEx. Upon arrival at the licensee's facility, the individual observed that his pocket dosimeter read approximately 160 milliroentgen. Noting that this was an abnormally high reading, the SPEC employee performed another radiation survey of the package containing iridium-192 and observed a dose rate of 1 roentgen per hour at a distance of 20 feet. The package was immediately secured in the licensee's hot cell facility, and SPEC's radiation safety officer was then promptly notified of the event. The licensee subsequently performed a wipe test of the package for removable contamination and identified no detectable activity.

The licensee is investigating the incident, and has obtained a health physics consultant to assist with their review. The State of Louisiana, Department of Environmental Quality has been in contact with SPEC and will begin a reactive inspection on January 3, 2002. The State has not requested assistance from the NRC at this time.

NRC Operations Center received notification of this occurrence from the National Response Center at 4:48 p.m. (EST) on January 2, 2002. Region IV has informed OEDO, NMSS, and OSTP.

This information has been discussed with the State and is current as of 9:30 p.m. (CST) on January 2, 2002.

February 8, 2002

**PRELIMINARY NOTIFICATION OF EVENT OR UNUSUAL OCCURRENCE**

• **PNO-IV-02-001B**

...

**SUBJECT:** HIGH RADIATION LEVELS DETECTED ON IMPORTED PACKAGE OF RADIOACTIVE MATERIAL - UPDATE

**DESCRIPTION:** This provides updated information regarding an event which occurred on January 2, 2002, when Source Production and Equipment Company (SPEC), a State of Louisiana licensee, notified the National Response Center of the discovery of high radiation levels measured on a package containing iridium-192 (Ir-192) received by the licensee on January 2.

The shipment contained approximately 347.8 terabecquerels (9400 curies) of Ir-192. The package is a Type -B container (Certificate USA/0382/B9U)-85, Revision 9), manufactured in Great Britain (Croft, Model 2835A). On February 7, 2002, the licensee opened the package to determine the cause of the incident. It was discovered upon opening that screw caps were off of two of the three capsules inside the inner container of the package, and that the Ir-192 wafers were out of the capsules. In addition, it was noticed that some of the wafers had oxidized and were stuck to the inside of the inner container and to each other.

The licensee plans to continue efforts to retrieve the usable Ir-192 wafers. The Department of Transportation has made plans to send the shipping package to Oak Ridge National Laboratories for evaluation at a date to be determined. Representatives from the State of Louisiana monitored the package opening activities. An inspector from NRC Region IV was also on site to observe the activities. Other observers included representatives from the Department of Transportation, the package manufacturer, the Ir-192 supplier, and the Swedish Regulatory Authority.

This information has been discussed with the State and is current as of 9:00 a.m. (CST) on February 8, 2002. Region IV has informed OEDO, NMSS, and STP.