

Fontenay-aux-Roses, le 25 avril 2019

Autorité de sûreté nucléaire

Division de Paris

12 cours Louis Lumière

CS 70027

94307 VINCENNES Cedex

A l'attention du Chef de la Division de Paris

Avis IRSN/2019-00079

Objet : TOPSACS - La Courneuve (93) - Réalisation d'une levée de doute sur la présence de radioactivité sur des produits manufacturés importés

Réf. : Lettre CODEP-PRS-2018-055291 du 19 novembre 2018 (Saisine SAISI-PRS-2018-0263)

Par lettre citée en référence, vous avez demandé à l'IRSN de réaliser une levée de doute radiologique sur des lots de produits (sacs à main et portefeuilles) importés de Chine, dans l'entrepôt de la société TOPSACS situé 51 rue de Verdun - 93120 La Courneuve. En réponse à votre demande, l'IRSN est intervenu sur site le 11 décembre 2018 pour effectuer cette levée de doute sur le caractère radioactif des produits manufacturés, réaliser des mesures des niveaux de radioactivité sur un échantillon de colis et de sacs à main et identifier le (les) radionucléide(s) à l'origine de cette élévation du niveau de radioactivité.

De l'intervention réalisée, l'IRSN retient les éléments suivants.

Adresse Courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

1. Contexte

La société TOPSACS a importé des sacs à main et des portefeuilles de la société Hebai Hengtai Leather Co. Ces produits étaient contenus dans 726 cartons, transportés dans un conteneur unique qui a déclenché l'alarme d'un portique de détection de radioactivité lors de son déchargement sur le port d'Anvers (Belgique). A leur arrivée en France, les cartons ont été entreposés dans les locaux de la société TOPSACS à La Courneuve.

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

2. Déroulement de l'intervention

En réponse à la demande de l'ASN, l'IRSN est intervenu suivant un protocole en trois étapes.

En premier lieu, la levée de doute radiologique a consisté en (i) une reconnaissance radiologique des locaux de l'entreprise par mesure du flux de rayonnement gamma et du débit d'équivalent de dose, ainsi que, dans le local d'entreposage, en (ii) un contrôle de la contamination surfacique labile au sol et (iii) une mesure de l'activité volumique du radon 222.

Ensuite, la seconde étape de tri radiologique des cartons s'est déroulée suivants différentes phases : (i) d'installation d'une zone de travail (nappe vinyle au sol) pour l'extraction des produits manufacturés des cartons, (ii) identification des cartons à l'origine du déclenchement de portique par mesure du flux de rayonnement gamma, (iii) contrôle de contamination surfacique labile à l'extérieur des cartons présentant un marquage radiologique et (iv) dépose des cartons à proximité de la zone de travail.

En dernier lieu, l'étape de tri radiologique des produits manufacturés et de mise en sécurité a consisté (i) d'abord à ouvrir les cartons marqués sur la zone de travail, puis (ii) contrôler la contamination surfacique labile de l'intérieur des cartons, (iii) trier les produits manufacturés par mesure du flux de rayonnement gamma, (iv) déposer les sacs marqués radiologiquement sur la zone de travail, (v) contrôler la contamination surfacique labile, par sondage, sur les produits manufacturés et (vi) identifier les parties de sacs à main contenant les matières radioactives. Cette étape se termine par l'identification des radionucléides à l'origine de l'élévation de radioactivité et l'assistance en radioprotection de la société TOPSACS pour le tri et la mise en sécurité de tous les produits marqués radiologiquement.

Les appareils utilisés pour les investigations radiologiques sont détaillés en annexe au présent avis.

3. Résultats des mesures effectuées par l'IRSN

Les mesures de flux de rayonnement gamma et de débit d'équivalent de dose réalisées à l'extérieur des locaux de la société TOPSACS étaient toutes au niveau du bruit de fond local, à savoir respectivement de 50 c/s et de 60 nSv/h. L'activité volumique en radon 222 dans le local d'entreposage, mesurée en continu sur la durée de l'intervention, est restée inférieure à 50 Bq/m³.

Les mesures de contamination labile sur la porte d'accès au local et au sol du local étaient toutes inférieures aux limites de détection de l'appareil utilisé, à savoir respectivement de 0,02 Bq/cm² pour les émetteurs alpha et 0,2 Bq/cm² pour les émetteurs bêta/gamma. A une distance de 50 cm du lot de cartons référencé C003-7129, le débit d'équivalent de dose était de l'ordre de 4 fois le bruit de fond, soit 240 nSv/h. Ces valeurs sont homogènes sur l'ensemble du lot. Au-delà d'un mètre de ce lot, les mesures de débit d'équivalent de dose dans le local étaient de l'ordre de grandeur du bruit de fond, à savoir 60 nSv/h.

Par conséquent, à l'exception de la proximité immédiate de l'emplacement de stockage du lot de carton référencé C003-7129, aucune anomalie radiologique n'a été identifiée dans le local d'entreposage de la société TOPSACS.

Le lot référencé C003-7129 comprenait 25 cartons contenant chacun 50 sacs à main. Dans les conditions d'entreposage sur site, 10 de ces cartons étaient accessibles sans manutention. Des contrôles de contamination labile ont été réalisés sur les faces extérieures de ces derniers. Les résultats des mesures étaient tous inférieurs aux limites de détection de l'appareil utilisé, soit 0,02 Bq/cm² pour les émetteurs alpha et 0,2 Bq/cm² pour les émetteurs bêta/gamma.

Au cours de l'intervention, l'ASN et l'IRSN ont convenu, sur la base de mesures parfaitement identiques sur le contenu de deux cartons du lot précité, que dans le contexte de cette intervention l'intervention pouvait débiter sur un échantillon représentatif correspondant à ces deux cartons. Ceux-ci ont été isolés sur la zone de travail puis des contrôles de contamination labile ont été réalisés sur leurs faces internes. Les résultats de ces mesures étaient tous inférieurs aux limites de détection de l'appareil utilisé, soit 0,02 Bq/cm² pour les émetteurs alpha et 0,2 Bq/cm² pour les émetteurs bêta/gamma.

Des mesures exhaustives de flux de rayonnement gamma et de débit d'équivalent de dose ont ensuite été effectuées sur tous les modèles de sacs de ces deux cartons. Seules les mesures réalisées sur les sacs de couleur bleue présentaient une valeur de débit d'équivalent de dose significativement supérieure à celle du bruit de fond local, soit entre 270 et 300 nSv/h au contact des sacs. En complément, les contrôles de contamination labile réalisés sur les faces extérieures et intérieures des sacs ont montré des résultats de mesures inférieurs aux limites de détection de l'appareil utilisé, soit 0,02 Bq/cm² pour les émetteurs alpha et 0,2 Bq/cm² pour les émetteurs bêta/gamma. Des mesures de flux de rayonnement gamma ont ensuite été réalisées sur les différentes parties du sac (boucles, œillets, fermeture, bandoulière,...) et ont permis de montrer que l'élévation des niveaux de radioactivité provenait de la matière constituante du sac et non des parties métalliques. Elle pourrait trouver son origine dans les pigments utilisés pour la coloration du sac.

Enfin, des mesures par spectrométrie gamma sur les sacs ont permis d'identifier le thorium 232 et ses descendants comme étant à l'origine de l'élévation des niveaux de radioactivité.

A l'issue de ces investigations, l'IRSN retient que les 150 sacs¹ de couleur bleue de l'ensemble du lot montrent une présence anormale de radioactivité due au thorium 232 et ses descendants mais qu'aucune contamination labile n'a été mise en évidence, sur ces sacs comme sur leurs contenants. A cet égard, l'IRSN a estimé au court de l'intervention que les sacs de couleur bleue devaient être mis en sécurité avant leur retrait dans une filière de gestion adaptée mais qu'aucune mesure de protection particulière n'était nécessaire pour ce qui concerne le reste du lot.

4. Assistance pour la mise en sécurité

Au cours de l'intervention, la société TOPSACS a indiqué à l'ASN qu'elle effectuerait le tri et la mise en sécurité des sacs précités. Afin de lui apporter un concours sur ce point particulier, l'IRSN a réalisé des mesures sur le lot de 12 sacs ayant fait l'objet de la levée de doute (cf. *supra*) pour vérifier les niveaux de débit d'équivalent de dose générés par un entreposage des sacs contaminés, une fois triés et isolés. **A l'issue de ces mesures qui ont permis de déterminer un périmètre de sécurité², l'IRSN a donc invité la société TOPSACS à entreposer les sacs contaminés à l'écart de tout poste de travail et à matérialiser un périmètre de sécurité de 2 m autour de cet entreposage.**

¹ Chaque carton contenait 6 sacs de couleur bleus, soit un total de 150 sacs pour les 25 cartons.

² Les mesures réalisées sur le lot de 12 sacs ont été extrapolées à un entreposage des 150 sacs, soit un débit d'équivalent de dose d'environ 2500 nSv/h à 50 cm. A 2 mètres de distance ce débit d'équivalent de dose est inférieur à 200 nSv/h.

Par ailleurs, l'IRSN appelle l'attention sur le colisage de ces sacs en vue de leur transport qui nécessitera l'assistance d'une société spécialisée dans le transport de matières radioactives, en vue de leur expédition dans la filière de gestion appropriée.

5. Conclusions

Les mesures réalisées le 11 décembre 2018 dans les locaux de la société TOPSACS, au 51 rue de Verdun à La Courneuve (93), ont permis de mettre en évidence la présence de radioactivité dans des sacs à main de couleur bleue importés de Chine et ainsi confirmer l'alarme déclenchée sur un portique de détection lors de leur arrivée sur le port d'Anvers. Ces sacs à main présentent un débit d'équivalent de dose de l'ordre de 4 à 5 fois le bruit de fond au contact, à savoir 270 à 300 nSv/h, dû à la présence de thorium 232 et de ses descendants.

Bien que les niveaux mesurés par l'IRSN dans les locaux ne relèvent pas d'enjeux radiologiques particuliers, l'IRSN appelle l'attention sur la nécessaire évacuation des sacs dans une filière de gestion appropriée.

Pour le Directeur général, par délégation,

Marc GLEIZES

Chef du Service d'intervention radiologique et de
surveillance de l'environnement

Annexe à l'Avis IRSN/2019-00079

Matériel de mesure utilisé

➤ Pour la mesure du flux de rayonnement γ :

Des scintillateurs plastiques de type DG5 qui permettent de détecter rapidement et avec une grande sensibilité les faibles variations de rayonnements X et γ dans une gamme d'énergie de 60 à 1300 keV. L'incertitude de mesure est de 20 % dans la gamme d'énergie 60 keV - 1300 keV.

➤ Pour la mesure du débit d'équivalent de dose gamma :

Un scintillateur organique de type sonde bas flux ADb accompagné d'un afficheur AD6 qui permettent de mesurer les rayonnements X et γ dans une gamme d'énergie de 23 keV à 7 MeV et s'avèrent donc particulièrement adaptés aux mesures de radionucléides d'origine naturelle. La gamme de mesure s'étend de 10 nSv/h à 100 000 nSv/h. L'incertitude de mesure est de ± 15 % pour une source de césium 137 située dans un cône de 75° dans l'axe de l'appareil.

➤ Pour la mesure de la contamination surfacique indirecte (contamination labile)

- Une échelle de comptage de type Ludlum 3030P qui permet de mesurer la contamination surfacique labile par mesure d'un frottis réalisé sur la zone étudiée. Les limites de détection pour un comptage de 120 secondes sont de 0,02 Bq/cm² pour les émetteurs alpha et 0,2 Bq/cm² pour les émetteurs bêta et gamma pour un frottis réalisé sur une surface de 300 cm².
- Remarque : les activités globales ainsi que les limites de détection sont données en équivalent ²³⁹Pu pour les comptages α et en équivalent ⁹⁹Tc pour les comptages $\beta\gamma$.

➤ Pour la caractérisation par spectrométrie gamma :

- Un spectromètre portable LaBr pour l'identification des radionucléides présents dans des échantillons.

➤ Pour la mesure de l'activité volumique en radon 222

- Une chambre d'ionisation Alphaguard PQ 2000 PRO. Cet appareil permet de quantifier, en temps réel, l'activité volumique du ²²²Rn, qui est un des descendants du ²²⁶Ra. L'incertitude de mesure est au maximum de 50 %. L'appareil est réglé sur un pas de mesure de 10 minutes.

Les numéros de série et les bruits de fond des appareils utilisés, relevés à l'entrée du chantier, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Matériel	Numéro de série	Date de vérification	Type de mesure	Mesure du bruit de fond
AD6 couplé à une sonde ADb	98682 et 100885	Avril 2018	Débit d'équivalent de dose	60 ± 9 nSv/h
DG5	01.05.551	Avril 2018	Flux de rayonnement γ	50 ± 10 c/s
Ludlum 3030P	336880	Novembre 2018	Comptage des rayonnements α et β/γ	$\alpha = 1$ coups / 120 sec $\beta\gamma = 67$ coups / 120 sec
RIDEYEMH	10419	Avril 2018	Spectrométrie γ	–
Alphaguard PQ 2000 PRO	EF 1112	Juillet 2018	Activité volumique du radon	–

Photos de l'intervention

