

COMPTE-RENDU D'INTERVENTION

Le transport des combustibles irradiés en provenance des centrales à destination de l'usine de retraitement de la Hague avait été interrompu, le 6 mai 1998, suite aux révélations du quotidien

Libération.

Les transports ont repris, hier, 6 juillet, dans l'après-midi. Le premier chargement est parti du site nucléaire de **Bugey** (Ain), à destination du terminal ferroviaire de **Valognes** (Manche).

Informée de cette reprise par des syndicats de cheminots, la CRII-RAD a aussitôt décidé de mettre en place, sur ses fonds associatifs, une mission de contrôle.

L'association avait en effet alerté, le 9 mai dernier, la direction de la SNCF et les différents syndicats de cheminots sur les risques liés à **l'irradiation externe** : même si le problème de la **contamination** des wagons et châteaux de transport était résolu (c'est-à-dire la présence de particules radioactives à la surface des parois externes), le problème de l'exposition des cheminots aux rayonnements émis par le combustible irradié resterait posé.

Afin de mesurer le flux de rayonnement émis par les châteaux de transport et évaluer ainsi les doses que sont susceptibles de recevoir les employés de la SNCF, la CRII-RAD a donc adressé, lundi 6 juillet au matin, **deux demandes d'autorisation** :

- l'une à Monsieur Vedrinne, directeur de la centrale électronucléaire du Bugey, (EDF) ;
- l'autre à M. Courrier, directeur de la gare de Sibelin, où le chargement devait s'arrêter durant environ 2 heures.

RÉPONSE EDF: les limites de la transparence

La direction de la centrale EDF avait organisé ce même jour un voyage de presse afin de "montrer" aux journalistes le départ du transport de combustible irradié et les procédures de nettoyage et de contrôle mis en place. Le directeur de la centrale n'a pas souhaité étendre cette opération "transparence" à l'équipe d'intervention de la CRII-RAD qui était dotée, à la différence des journalistes, d'instruments de mesure :

- Aux alentours de 14h00, Mme Chirolles, qui se présente comme responsable de la communication à EDF Bugey, informe par téléphone le siège valentinois de la CRII-RAD qu'il n'est plus possible d'effectuer des mesures car le wagon est parti vers 11h30. Quelques minutes plus tard, les syndicats de cheminots nous confirment que le wagon de transport est toujours sur le site nucléaire du Bugey.
- D'ailleurs, à peu près au même moment, l'équipe d'intervention CRII-RAD arrive à la centrale de Bugey et demande l'autorisation d'entrer pour effectuer des mesures sur le wagon. M. Vedrinne, directeur de l'installation, vient en personne indiquer à M. Chareyron, responsable du laboratoire CRII-RAD, qu'il lui refuse l'autorisation d'entrer. Ceci en présence de journalistes.

RÉPONSE SNCF:

la direction régionale de Lyon autorise la CRII-RAD à effectuer des contrôles à Sibelin.

L'autorisation a été obtenue grâce aux efforts déployés par plusieurs **syndicats de cheminots — en particulier Sud Rail et FO** — soucieux de disposer de mesures et de vérifier si les chargements émettent des rayonnements et, si oui, à quel niveau. L'autorisation est accordée sous réserve de ne pas retarder le départ vers Sotteville, prévu à **19h47**. Le convoi devant arriver à la gare de **Sibelin**, à Feyzin, dans le Rhône, vers **17h50**, le délai était suffisant pour effectuer un certain nombre de contrôles préliminaires. Une expertise complète demanderait, bien sûr, un temps d'intervention plus important et la réalisation de contrôles complémentaires.

A. RÉSULTATS DES MESURES

1. Remarques générales

L'équipe d'intervention est arrivée à Sibelin vers 17h00. Les mesures ont été effectuées, en présence de :

- M. LIGE, société transnucléaire
- M. BLAZART, SNCF Sibelin
- M. BRULE, SNCF Lyon
- des représentants des syndicats Sud Rail, FO et CFDT.
- de journalistes de FR3 Lyon et de M6.

L'objectif était de mesurer le flux de rayonnement émis par le chargement de combustible et d'évaluer ainsi les débits de dose auxquels peuvent être exposés les employés SNCF. Trois appareils de détection ont été utilisés :

- **le SPP2** est un scintillomètre à cristal d'iodure de sodium, de marque Saphymo, qui enregistre les impulsions générées par les rayonnements gamma d'énergie supérieure à 30 KeV. Les résultats des mesures de flux de photons gamma sont exprimés en coups par seconde (c/s).
- **le dosimètre LB123**, de marque Berthold, équipé de sa sonde LB 1236, est un compteur proportionnel compensé en énergie. Il donne des mesures de débit de dose exprimées en microGray par heure ($\mu\text{Gy/h}$) avec une linéarité de $\pm 30\%$ sur une gamme d'énergie de 30 KeV à 1,3 MeV.
- **le dosimètre LB 6411**, de marque EGG/Berthold, est un débitmètre de doses neutrons, conforme aux recommandations de la CIPR 60. Il comporte un modérateur PE de 250 mm de diamètre et une chambre de comptage à l'hélium. La linéarité de la réponse est de $\pm 40\%$ de 20 KeV à 19 MeV. Les résultats sont exprimés directement en microSieverts par heure.

2. Résultat des mesures de flux de photons gamma et de débit de dose gamma

Distance par rapport à la paroi du château de transport	Distance par rapport au sol	Mesures SPP2 en coups par seconde (c/s)	Mesures LB 123 en microSieverts ($\mu\text{Sv/h}$)
Référence hors influence	1 mètre	30 à 50 c/s	0,15$\mu\text{Sv/h}$
50 mètres	1 m	150 c/s	non mesuré
15 mètres	1 m	1 000 c/s	non mesuré
10 mètres	1 m	2 000 c/s	non mesuré
8 mètres	1 m	3 000 c/s	4,4 $\mu\text{Sv/h}$
4 mètres	1 m	8 000 c/s	17 $\mu\text{Sv/h}$
2 mètres	1 m	12 500 c/s	22,5 $\mu\text{Sv/h}$
1 mètre	1 m	15 000 c/s	31 $\mu\text{Sv/h}$
1 mètre	1,6 m	non mesuré	39 $\mu\text{Sv/h}$
1 mètre	2 m	non mesuré	71 $\mu\text{Sv/h}$
au contact	1 m	> 15 000 c/s	47 $\mu\text{Sv/h}$
au contact	2 m	> 15 000 (saturation)	100 $\mu\text{Sv/h}$

3. Résultats des mesures d'équivalent de dose dû aux neutrons

À ces expositions, il faut ajouter la contribution du rayonnement neutronique émis par le combustible (fissions spontanées des atomes fissiles et réactions de type -alpha/neutrons- des isotopes du plutonium).

Distance par rapport à la paroi du château de transport	Distance par rapport au sol	Mesures LB 6411 en microSieverts (µv/h)
Référence Laboratoire CRII-RAD	1 m	< 0,04 µSv/h
au contact	2m	29 µSv/h
1,7 m	30 cm	16 µSv/h
1,7 m	1 m	14 µSv/h
1,7 m	2 m	14 µSv/h
3,5 m	1 m	6,8 µSv/h

B. COMMENTAIRES DES MESURES

1. Le rayonnement ionisant émis par le chargement de combustible irradié est sensible à plusieurs dizaines de mètres de distance : à 50 mètres, on enregistre un triplement du niveau naturel ; à 10 mètres une valeur 40 fois supérieure.

Le flux de rayonnement est maximal sur les côtés du château de transport. Les niveaux sont moindres à l'avant et à l'arrière. Ainsi, à 15 mètres de distance des parois du château, le flux de rayonnement est de 100 c/s à l'avant et à l'arrière ; de 1 000 c/s sur les côtés. Les débits de dose mesurés à 2 mètres du sol sont également supérieurs à ceux mesurés à 1 mètre.

2. les valeurs mesurées montrent que les doses reçues annuellement par certains employés de la SNCF sont :

- très au-dessus des niveaux de dose qualifiés de négligeables par la réglementation européenne, soit 10 microSieverts par an (10 µSv/an) ;
- peuvent dépasser la limite européenne du risque maximum tolérable, soit 1 000 microSieverts par an (1 000 µSv/an).

Des scénarios tout à fait réalistes peuvent en effet conduire certains cheminots à subir des doses non négligeables :

Un exemple :

Un cheminot qui stationnerait en moyenne 15 mn à 1 mètre du château de transport, recevrait, sur la base de 6 transports par mois, soit 66 transports pour 11 mois de travail, une dose de :

31 µSv/h x 16,5 h = 511 µSv pour le rayonnement gamma

14 µSv/h x 16,5 h = 231 µSv pour le rayonnement neutronique (valeur minorante mesurée à 1,60 m et non à 1 m) soit

au total : **742 µSv par an.**

Cette valeur représente plus de 70% de la limite de dose européenne de 1 000 µSv/an. Elle est très supérieure au seuil des 10 µSv/an en dessous duquel les expositions sont qualifiées de négligeables.

Ces premiers éléments doivent être **confirmés** par des mesures plus systématiques, sur des chargements plus importants et plus conformes aux convois habituels (l'exposition est certainement supérieure lorsque plusieurs chargements sont associés). Les calculs doivent également être **affinés** par l'étude des postes et des habitudes de travail des cheminots. Cependant, il est clair que les résultats obtenus donnent **l'ordre de grandeur du problème**.

En conséquence, ces niveaux de dose imposent notamment :

- **d'informer les cheminots susceptibles de travailler à proximité de ces chargements des risques qu'ils encourent : ils n'ont, pour la plupart, jamais été informés de leur irradiation par exposition externe.**

- **de mettre en place une politique de réduction et de surveillance des expositions. Ceci passe notamment par :**

- la mise en place de **formations** en radioprotection pour le personnel susceptible d'être exposé ;
- l'examen des procédures de travail afin d'identifier les postes à risque et de réduire les expositions ;
- la révision du conditionnement et de l'agencement des conteneurs et chargements radioactifs ;
- l'équipement des stations de transit des chargements de combustibles irradiés et de déchets radioactifs : **balises de détection et de matériel radiométrique portable**. Il faut préciser à ce sujet que le suivi dosimétrique des cheminots à l'aide de films dosimètres bêta/gamma et neutrons est indispensable mais insuffisant. En effet :

1. il donne des résultats a posteriori, après un mois d'exposition ;

2. le seuil de sensibilité indiqué par l'OPRI n'est que de 200 μSv pour une exposition sur un mois. Cela signifie qu'un cheminot recevant chaque mois 100 μSv , accumulerait en 11 mois de travail une dose de de 1 100 μSv , soit un dépassement de la limite européenne, sans que les films ne révèlent aucune exposition.

Les travailleurs doivent pouvoir contrôler en temps réel, le rayonnement émis par les convois afin d'adapter leur comportement au champ et à l'intensité du rayonnement et de limiter ainsi les doses qu'ils reçoivent.

- **autre nécessité : la révision des normes de transport.**

La limite de débit de dose fixée par la réglementation internationale (AIEA) ne paraît pas dépassée (nous n'avons cependant pas contrôlé toutes les surfaces externe du château de transport et les mesures montrent des variations assez importantes avec la hauteur). Il faut cependant signaler que ces limites de débit de dose sont extrêmement élevées. La réglementation autorise en effet :

- jusqu'à 2 000 $\mu\text{Sv/h}$ au contact ;

- jusqu'à 100 $\mu\text{Sv/h}$ à 2 mètres de la surface externe du moyen de transport (à 1 mètre dans la réglementation française).

Cela signifie qu'une personne adossée au chargement reçoit, en 1/2 heure, la dose maximale admissible en 1 an ; qu'une personne stationnant à 2 mètres du chargement reçoit la dose annuelle en 10 heures (soit 10 mn par jour pendant 60 jours).

Des limites aussi élevées peuvent, peut-être, s'appliquer à l'intérieur de sites nucléaires où travaillent des employés formés et surveillés.

Sont-elles applicables à des colis qui sortent des environnements nucléaires, circulent dans le **domaine public** et se trouvent en contact avec des travailleurs qui n'ont pas reçu la formation appropriée, et ne sont même pas au courant de leur exposition ?

Rappelons que les travailleurs exposés aux rayonnements doivent recevoir une information et une formation appropriée, un suivi dosimétrique, un examen médical à l'embauche et d'un suivi sanitaire particulier.

Il nous paraît indispensable que les limites soient revues à la baisse, en tout cas pour tous les conteneurs qui transitent dans le domaine public.

3. L'exposition des travailleurs EDF

Les journalistes ont été conviés par la direction du Bugey à une démonstration de nettoyage du château de transport. Ils ont pu s'approcher et monter sur le wagon sans qu'aucune information ne leur soit donnée, ni sur le flux de rayonnement émis par le combustible, ni sur les doses qu'ils pouvaient recevoir du fait de la proximité du chargement.

Une jeune femme, qualifiée dans certains articles de "fée du logis", a été montrée en train de nettoyer les surfaces du château de transport.

D'après les mesures que nous avons effectuées, si l'on ajoute la contribution gamma/bêta et les neutrons, le débit de dose moyen pouvait se situer autour de 70 $\mu\text{Sv/h}$. Si, comme l'a indiquée la direction EDF, les opérations de nettoyage s'étendent sur 9 heures, la dose reçue s'élève à 630 μSv . Compte tenu de ces valeurs, il importe que le personnel soit informé, en particulier le personnel féminin, et que les opérations de nettoyage ne soient pas effectuées tout au long de l'année par les mêmes personnes.

CONCLUSION

Tous ces éléments vont être adressés, pour information et actions correctives, à tous les organismes concernés, en particulier :

- à la direction de la SNCF
- aux syndicats de cheminots
- à l'Office de Protection contre les Rayonnements Ionisants
- à la Direction de la Sûreté Nucléaire
- aux ministères de la Santé, de l'Environnement et des Transports
- à la Commission européenne en ce qui concerne la modification des normes de transport.
- aux exploitants concernés : EDF, Transnucléaire et Cogéma.

Les transports de combustible irradié ont repris sans subir au préalable un contrôle complet de la part des organismes de contrôle. Il nous paraît nécessaire de conditionner la reprise globale de ces transports à un bilan exhaustif et à la mise en place d'un certain nombre de garanties d'information et de protection en faveur des cheminots.

CRII-RAD

Commission de Recherche et d'information Indépendantes sur la Radioactivité

471 av. V. Hugo

26000 VALENCE

TEL 04 75 41 82 50

FAX 04 75 81 26 48

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Valence, le 7 juillet 1998

REPRISE DES TRANSPORTS DE COMBUSTIBLE IRRADIÉ

Résultats des contrôles effectués le 6 juillet 1998 par le laboratoire de la CRII-RAD

La direction EDF BUGEY a refusé à la CRII-RAD l'autorisation d'effectuer des mesures sur le chargement de combustible irradié qui a quitté son site hier après-midi.

La direction régionale de la SNCF a par contre accepté, à la demande des syndicats, que des mesures radiométriques soient effectuées en gare de Sibelin, à Feyzin (Rhône).

Ces contrôles ont permis de démontrer l'existence d'un champ de rayonnements ionisants — rayons gamma et neutrons — mesurable jusqu'à **plus de 50 mètres du chargement**.

Les débits de dose mesurés à proximité du château de transport montrent que certains cheminots peuvent recevoir des doses de rayonnement non négligeables et dans certains cas supérieures à la limite du risque tolérable. Or, la plupart ignorent tout de l'irradiation qu'ils subissent.

La CRII-RAD transmet le résultat de ses contrôles aux autorités pour mise en oeuvre des actions d'information et de radioprotection qui s'imposent. En particulier :

- information et formation des travailleurs concernés ; étude des postes de travail afin d'identifier les personnels exposés et de réduire les doses qu'ils subissent ;
- installation d'appareils de détection radiométrique (fixes et portables) permettant aux cheminots de connaître, en temps réel, les flux de rayonnement auxquels ils sont exposés ;
- révision à la baisse des limites de débits de doses pour les colis radioactifs qui transitent dans le domaine public.

Les transports de combustibles irradiés devraient être suspendus dans l'attente d'un bilan complet des risques.

Le compte rendu d'intervention peut vous être adressé sur simple demande par fax ou par courrier (5 pages).