CRII-RAD
Commission de Recherche
et d'Information Indépendantes
sur la Radioactivité

M. le Directeur
Direction nationale de la SNCF
88, rue Saint-Lazare
75009 PARIS

Valence, le 9 mai 1998

Objet : transports radioactifs - information et protection des employés SNCF
Ref. CC - FD16 - 98/509 - 9409

Monsieur le Directeur,

Nous nous permettons de prendre contact avec vous au sujet de la contamination des chargements de combustible irradié en provenance des centrales électro-nucléaires.
Comme vous le savez peut-être, notre association est spécialisée dans la recherche et la diffusion d'informations sur les pollutions radioactives et la protection contre les dangers des rayonnements ionisants. Ayant pris connaissance des informations publiées par le quotidien Libération, nous souhaitons attirer votre attention sur les risques d'exposition de certains employés de la SNCF.

1. Les risques liés à la contamination surfacique des chargements

"Certes les normes sont dépassées, mais elles sont très dures. Il n'y a aucun risque sanitaire. Il s'agit d'un problème de propreté extérieure des conteneurs, c'est tout." Déclaration du directeur de la Sûreté des Installations Nucléaires publiée le 7 mai par Libération.
Cette affirmation ne rend pas compte de la réalité, en effet :

a. Parmi les quatre prescriptions fondamentales qui régissent le transport des matières radioactives, figure en tout premier lieu celle du **confinement efficace des substances radioactives**. Ce principe fondamental n'a pas été respecté.

b. Les contrôles ont révélé des activités surfaciques s'élevant à plusieurs centaines, voire plusieurs milliers de becquerels par centimètre carré. **Ces valeurs sont très supérieures aux limites réglementaires.**
Rappelons les dispositions de la réglementation internationale :
• en deçà de 0,04 Bq/cm² pour les émetteurs alpha et 0,4 Bq/cm² pour les émetteurs bêta , la contamination n'a pas à être prise en compte (sous réserve des caractéristiques du contenu), les emballages sont officiellement "non contaminés".
• de 0,4 à 4 Bq/cm² pour les émetteurs bêta, et de 0,04 à 0,4 Bq/cm² pour les émetteurs alpha, la contamination est tolérée.
• au-delà de ces limites, les conteneurs ne doivent pas être transportés. Ils doivent être soumis à des opérations de décontamination aussi longtemps que leur activité surfacique reste supérieure à la limite.
À noter qu'aucune information n'a été donnée sur l'activité surfacique des émetteurs alpha.

c. Il s'agit d'une **contamination non fixée**, susceptible d'être transférée à un environnement non contrôlé puisque les chargements circulent dans le **domaine public**.

Origine de la contamination
Les châteaux de transport du combustible irradié sont immergés dans l'eau contaminée des bassins de refroidissement pendant le chargement et le déchargement. Cette procédure provoque **inévitablement** la contamination des parois externes des conteneurs. Une décontamination minutieuse est dès lors indispensable.
La décontamination initiale sur les sites EDF permet — si elle est effectuée correctement — d'enlever la radioactivité labile. Il reste sur la paroi extérieure des conteneurs une radioactivité fixée qui peut être importante. Cette fixation n'est pas irréversible. Sous l'effet de la chaleur et de la pluie, les radionucléides peuvent être à nouveau mobilisés et transférés à l'environnement et aux personnes. Un dispositif approprié — enveloppe ou revètement étanche — doit être étudié pour éviter ces risques.

Quelle que soit son origine, — décontamination insuffisante ou transformation de la contamination fixée en contamination labile — la particularité de cette contamination est d'être disponible pour les transferts : sous l'action des agents atmosphériques (vent, humidité, pluie) , des opérations de manutention ou de simples contacts (employés non informés qui s'adossent aux convois), les particules radioactives peuvent être transférées des conteneurs aux wagons, aux rails, au sol et, bien évidemment, au personnel concerné. Plusieurs voies d'exposition existent : contamination externe par dépôt des particules sur la peau, contamination interne par ingestion (consommation d'un sandwich sur les lieux de travail) ou inhalation des particules radioactives. Les mesures effectuées par l'OPRI prouvent l'existence de transferts de radioactivité des conteneurs aux appareils de levage.
Les possibilités de contamination de l'environnement et des personnes commencent au départ de la centrale. Les transferts s'effectuent ensuite progressivement lors du trajet, en fonction des conditions de transports et des paramètres météorologiques.

2. Les risques liés aux rayonnements émis par les combustibles irradiés

Les personnes se tenant à proximité des conteneurs (et même à plusieurs mètres) sont exposées aux rayonnements bêta et surtout gamma émis par les déchets radioactifs présents à l'intérieur du conteneur. Les rayonnements gamma sont en effet très pénétrants et ne sont qu'atténués par les parois des conteneurs. La fraction qui traverse les parois peut conduire à une irradiation importante puisque la réglementation tolère, à l'extérieur du colis, un débit de dose de :
- 2 milliSieverts par heure (2 mSv/h) au contact, et
- 0,1 mSv/h à 2 mètres selon l'AIEA
- 0,1 mSv/h à 1 mètre pour les règles fondamentales de sûreté françaises.

Cette irradiation persiste, même en l'absence de toute contamination externe. Cette question n'a pas encore été évoquée. Or, il pourrait s'agir d'une voie d'exposition tout aussi importante, sinon plus, que celle générée par la contamination des conteneurs.
La télévision a diffusé le témoignage d'un cheminot expliquant que la Cogéma lui avait toujours tenu des propos très rassurants et qu'il se trouvait fréquemment à proximité immédiate des conteneurs de combustible irradié.
Si l'on admet, à titre d'exemple, qu'un cheminot passe 1/2 heure par jour, 220 jours par an, à un mètre des chargements, et sur la base d'un débit de dose moyen de 0,1 mSv/h, la dose annuelle serait de 11 mSv, soit 11 fois la limite européenne de 1 mSv/an (fixée pour les personnes n'ayant pas le statut de travailleur exposé et ne bénéficiant ni de la formation ni du suivi dosimétrique et médical afférant).

3. Les dispositions réglementaires en matière de radioprotection

a. évaluer les doses

Plusieurs responsables ont déclaré que le personnel ferroviaire n'avait couru aucun risque Après avoir indiqué que les analyses montraient une contamination des appareils de levage, le président de l'OPRI a ainsi déclaré qu'*"en aucun cas, il ne faudrait en déduire que les contaminations pourraient faire porter un danger sur les populations avoisinantes ou sur les employés de transport ferroviaire"*.
Cette affirmation nous semble prématurée. La question de l'exposition du personnel SNCF doit être posée. Les calculs de dose impliquent **une analyse précise des postes de travail et des relevés radiamètriques de terrain.**

L'absence de risque nous paraît loin d'être démontrée.
Pour un stationnement de **10 mn par jour** (vérification des freins par exemple), 220 jours par an, à 1 mètre des chargements radioactifs, et sur la base d'un débit de dose de 0,1 mSv/h, la dose serait déjà de **3,6 mSv/an**, une valeur supérieure à la limite maximale tolérée au niveau international et européen pour le public. Pour un temps de présence de 1 heure par jour, la dose s'élèverait à 22 mSv/an. On aurait là un dépassement de la limite fixée pour les travailleurs exposés (c'est-à-dire informés et suivis médicalement)
À cela, doit être ajoutée la dose éventuellement reçue du fait de la contamination, c'est-à-dire par incorporation de particules radioactives ou irradiation externe du fait de dépôt à la surface de la peau. À cet égard, les déclarations du ministère de l'Environnement sont préoccupantes : *"Un travailleur non protégé au contact d'un wagon contaminé recevrait en deux heures la dose de radioactivité autorisée pour une année."* (Libération du 7/5/98).

b. respecter les limites et le principe d'optimisation

Il faut rappeler que les employés de la SNCF doivent être considérés, sur le plan de la radioprotection, comme des **personnes du public** et non pas comme des *travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.*
La limite maximale annuelle tolérée est donc de **1 mSv/an** (et non pas de 20 mSv/an). Cette limite ne constitue pas un seuil d'innocuité. C'est pourquoi la règlementation impose que les expositions soient réduites, autant que faire se peut, en dessous de la limite. Le simple fait de démontrer qu'aucun cheminot n'a été exposé à plus de 1 mSv/an n'est pas suffisant. Si, par exemple, aucune information n'a été donnée pour se tenir à distance des conteneurs et que la dose annuelle se situe autour de 0,2 mSv., on doit considérer que la réglementation n'est pas respectée, que l'exposition des travailleurs est injustifiée et ne doit pas être tolérée.

Ceci implique que le travail soit organisé pour que les cheminots ne se trouvent exposés ni aux risques de contamination, ni aux risques d'irradiation. Le premier risque peut être supprimé ou du moins considérablement limité, si la SNCF obtient un contrôle systématique et rigoureux des conteneurs avant transport et la mise en place d'un revêtement. Le second risque est plus difficile à gérer. Compte tenu de l'activité des déchets, le flux irradiant peut rester conséquent sur plusieurs mètres de distance. Les débits varient d'un chargement à l'autre et d'un secteur du chargement à l'autre.
Tant que la réglementation admettra des taux d'irradiation de 2 mSv/h au contact , il faudra veiller à ce que les cheminots restent à une distance suffisante des conteneurs : le flux d'irradiation diminue avec la distance et peut être atténué par la mise en place d'écrans (en plomb ou en béton par exemple).

Dans tous les cas, il est opportun d'équiper les cheminots des différentes gares concernées de radiamètres (portables et/ou de site) leur permettant de déterminer l'intensité du rayonnement et de délimiter les zones de non-risque.

Il est possible que les impératifs du travail ne permettent pas d'obtenir que les employés restent à une distance suffisante des conteneurs irradiants. Il faut alors conférer aux personnes concernées, sous réserve bien sûr de leur acceptation, le statut de *travailleur exposé aux rayonnements ionisants* afin qu'elles bénéficient des différentes garanties et compensations attachées à ce statut, notamment :

- une information claire sur le fait qu'elles sont amenées, dans le cadre de leur travail, à se trouver exposées aux rayonnements ionisants ;
- une formation adaptée sur les différents types de risques et sur les méthodes de mesure ;
- un suivi médical particulier et un examen préalable à l'affectation ;
- un suivi des doses reçues qui leur donnera a postériori une évaluation des doses reçues et surtout :
- un équipement radiamétrique qui permettra de connaître **en temps réel** le débit de dose ambiant et d'adapter leur comportement au niveau de risque.

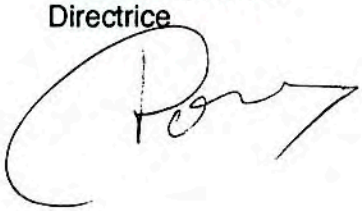
Pour améliorer l'information et la protection

Il nous paraît important qu'une réflexion soit lancée sur la mise en place de dispositifs de contrôle propres à la SNCF et permettant la réalisation de contrôles inopinés et indépendants des opérateurs du nucléaire. La SNCF devrait obtenir l'application stricte de la réglementation : les conteneurs ne devraient être pris en charge qu'à condition de démontrer le respect des normes — à charge pour les autorités de contrôles de vérifier l'efficacité des procédures.
Tout doit être mis en oeuvre pour **optimiser la protection des personnels et surtout pour leur donner la maîtrise des risques auxquels ils peuvent être exposés.** Il nous semble essentiel que les employés amenés à se trouver à proximité des chargements irradiants disposent d'un radiamètre leur permettant de détecter la présence d'une source irradiante.
L'analyse des trajets et des lieux, durées et conditions de stationnement des convois radioactifs (à l'abri des intempéries ou à couvert) devrait permettre de déterminer les zones à risque et les personnels concernés.

Notre association est à votre disposition pour vous aider dans l'interprétation des différents rapports diffusés ou en cours d'élaboration. Des compléments d'information devraient être demandés auprès de l'OPRI concernant le résultat des contrôles effectués depuis 10 ans sur le site de Valognes.

Restant à votre disposition pour tout complément d'information ou discussion sur ce dossier, nous vous prions d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de nos très sincères et respectueuses saluations

Pour la CRII-RAD
Corinne Castanier
Directrice



Copie pour information :
Mme Voynet, ministère de l'Environnement
M. Gayssot, ministère des Transports
Mme Aubry, ministère de la Santé
Syndicats de cheminots
Mme Rivasi, députée de la Drôme