



Association

CRIIRAD

Laboratoire

**Commission de Recherche et d'Information
Indépendantes sur la Radioactivité**

29 cours Manuel de Falla / 26000 Valence / France

☎ . 33 (0)4 75 41 82 50 / bruno.chareyron@criirad.org

COMMUNIQUE CRIIRAD

Valence, 3 août 2017

Parasurtenseurs radioactifs (Orange)

Parasurtenseurs radioactifs

Des salariés et sous-traitants d'Orange exposés aux radiations.

L'expertise de l'IRSN sous-évalue les risques

Résumé

Pendant des décennies, des parasurtenseurs (ou parafoudres) contenant des sources radioactives ont été installés sur les lignes téléphoniques (chez l'abonné, à la jonction entre le réseau aérien et souterrain, au départ de la ligne au central téléphonique). L'entreprise Orange (ex France Telecom) a lancé depuis plusieurs années un vaste plan de récupération de ces matériels radioactifs qui sont entreposés progressivement sur 34 sites dans 27 départements, en attendant leur évacuation vers une filière agréée.

La CRIIRAD a démontré en **2010** que les risques d'exposition aux radiations des salariés étaient grossièrement sous-estimés. En début d'année **2017**, à la demande du syndicat CGT FAPT 15, elle a effectué des contrôles préliminaires sur le site d'Issoire (Puy-de-Dôme) qui ont confirmé que les agents affectés à la dépose des parasurtenseurs radioactifs étaient exposés à un gaz radioactif, le radon, en particulier lors de l'ouverture des fûts et que cette exposition était significative, non prise en compte dans le cadre des contrôles de radioprotection conduits par l'entreprise et qu'elle pouvait entraîner un dépassement des limites sanitaires. Des expertises plus approfondies étaient nécessaires.

Suite à cette étude et du fait de la vigilance des syndicalistes, Orange a confié à l'IRSN une expertise sur le site d'entreposage de Portes-lès-Valence (Drôme). La CRIIRAD vient de procéder à l'examen de ce rapport et dénonce un document incomplet qui sous-estime les risques et omet un principe fondamental de radioprotection. Du fait des carences des organismes de référence (ASN, IRSN) et du bureau d'étude pourtant agréé (CERAP) chargé de contrôler les conditions d'entreposage des parasurtenseurs radioactifs, les salariés et sous-traitants d'Orange ne bénéficient toujours pas du niveau de protection radiologique auquel ils ont droit. Sept années ont été perdues depuis que la CRIIRAD a soulevé ce problème. Il est temps que les choses changent.

En 2010, la CRIIRAD tire la sonnette d'alarme

Pendant des décennies, des parasurtenseurs (ou parafoudres) contenant des sources radioactives (voir [vidéos CRIIRAD](#)) ont été installés sur les lignes téléphoniques (chez l'abonné, à la jonction entre le réseau aérien et souterrain, au départ de la ligne au central téléphonique).

Ces technologies ont été abandonnées à la fin des années 70 mais selon un inventaire préliminaire réalisé en 2002, il en restait encore entre 700 000 et **1 million sur le territoire français** (avec une marge d'incertitude de l'ordre de 50 %).

En 2009-2010, la CRIIRAD a apporté son soutien au syndicat CGT FAPT 15 (Cantal) et lancé l'alerte sur les risques radiologiques pour les agents. [Son étude](#) montrait que les doses pour les agents (PTT puis France Telecom) avaient pu dépasser les limites sanitaires et que les risques de contamination interne étaient sous-évalués, notamment les risques liés à l'inhalation du radon, un gaz radioactif qui est produit par les parasurtenseurs contenant une source de radium 226. La CRIIRAD demandait que l'entreprise prenne en compte ces risques.

Ces dernières années, France Telecom (dénommée Orange depuis 2013) a entrepris un vaste programme de dépose des parasurtenseurs radioactifs présents sur les répartiteurs (plan sur 3 ans) et sur le réseau (plan sur 8 ans).

En 2015, l'ASN autorise la détention de source scellées qui sont en fait fuyardes donc « non scellées »

Par courrier en date du 11 septembre 2015, l'ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire) autorise Orange à "exercer une activité nucléaire", plus précisément "à manipuler et détenir des radionucléides en sources scellées". L'autorisation porte sur 38 modèles différents comportant 5 substances radioactives différentes (**krypton 85, prométhéum 147, radium 226, thorium 232 et tritium**). L'autorisation, qui mentionne **34 sites d'entreposage dans 27 départements**¹, n'est valable que pour les opérations de dépose et entreposage des parasurtenseurs.

Dans le cadre du plan de dépose des parasurtenseurs, des salariés de l'entreprise Orange ou d'entreprises sous-traitantes sont donc autorisés à procéder à la collecte de ces objets radioactifs et à leur entreposage dans des fûts dans des locaux dédiés. Mais sont-ils correctement informés des risques et correctement protégés ?

Curieusement, l'autorisation porte sur la manipulation de sources scellées, c'est-à-dire sources dont " la structure ou le conditionnement empêche, en utilisation normale, toute dispersion de matières radioactives dans le milieu ambiant."

Or [l'étude CRIIRAD de 2010](#) avait montré que des substances radioactives étaient susceptibles de s'échapper des parasurtenseurs, en particulier du tritium (isotope radioactif de l'hydrogène) et du radon. Le terme "sources scellées" employé par Orange et repris dans l'autorisation de l'ASN est donc pour le moins "inapproprié".

Orange et les bureaux d'étude mandatés pour évaluer les risques omettent l'exposition au radon

La CRIIRAD recommandait expressément dans son rapport de 2010 que soit vérifiée « l'activité volumique du radon 222 dans l'air ambiant des locaux d'entreposage des parasurtenseurs contenant du radium 226 ».

Pourtant la société agréée CERAP, mandatée par Orange pour vérifier chaque année les risques radiologiques dans les locaux d'entreposage ne semble pas réaliser de contrôle de radon comme en atteste par exemple le rapport de contrôle de l'année 2016 pour le site d'Aurillac, comme ceux des sites de Montluçon ou encore de Portes-lès-Valence.

Afin de déterminer le niveau du risque lié à l'inhalation de substances radioactives (**radon et tritium**), le syndicat CGT FAPT 15 (Cantal) demande à nouveau à la CRIIRAD d'intervenir.

En l'absence de budget suffisant, la CRIIRAD ne peut effectuer que des contrôles préliminaires. Ils sont effectués en février 2017 sur le site d'Issoire (Puy-de-Dôme) . Ils [révèlent la forte accumulation de radon](#) dans l'air des fûts et les risques d'inhalation de ce gaz radioactif lors de leur ouverture (insertion de nouveaux lots, réalisation d'inventaires).

Pour la CRIIRAD, il est donc impératif de prendre des mesures de protection. La CRIIRAD précise clairement : « L'air du fût contenant les parasurtenseurs à source de radium est chargé en radon avec une activité volumique de 91 668 Bq/m³. L'exposition à cet air pendant une durée de 1 à 2 heures est susceptible de conduire à un dépassement de la limite de dose annuelle pour le public (1 milliSievert)". Ce constat préliminaire est à prendre d'autant plus au sérieux que l'activité du radon 222 dans le fût au moment de l'ouverture du couvercle est forcément plus élevée².

¹ Départements 03, 06, 13, 14, 15, 20, 21, 26, 31, 33, 34, 35, 37, 43, 44, 51, 59, 63, 67, 69, 73, 77, 78,80, 87, 91, 97.

²En effet la valeur de 91 668 Bq/m³ résulte d'une mesure intégrée sur 7 jours qui correspond au temps écoulé entre fermeture du couvercle le jour 1, pour y insérer le capteur, et la réouverture du fût pour retirer le capteur. Il ne s'agit

La CRIIRAD recommande aux syndicats du CHSCT qu'ils demandent à Orange que soit étudiée la cinétique d'accumulation du radon au cours du temps, ceci afin de quantifier précisément le niveau de radioactivité des "bouffées" engendrées lors de la ré-ouverture des fûts.

Les élus CHSCT du syndicat CGT FAPT du Cantal vont alors immédiatement demander « *la suspension de la dépose massive* » et de « *consigner tous les lieux de stockage de parasurtenseurs afin d'analyser et mettre en œuvre les recommandations de la CRIIRAD* ».

Sur le secteur Rhône Durance , à l'initiative du syndicat CGT FAPT 26, est enclenchée également, le 20 mars 2017, la procédure de déclaration de Danger Grave et Imminent.

Nous ne savons pas si les autres lieux d'entreposage font l'objet de mesures conservatoires (en dehors des secteurs Auvergne et Rhône-Durance).

Les prises de position de l'ASN, dans un article du [4 avril 2017](#) de la revue " Santé et Travail" suggèrent que le risque radon n'est toujours pas pris au sérieux.

Afin d'être sûre que les responsables d'Orange sont bien conscients de ces risques, la CRIIRAD adresse un courriel, le 13 avril 2017, directement au Directeur de la Prévention et de la Qualité de Vie au Travail / ORANGE.

Le rapport IRSN de juin 2017 confirme les forts niveaux de radon

Orange demande à l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) d'effectuer des mesures complémentaires, dont des mesures de radon, dans le local d'entreposage de parasurtenseurs radioactifs du site de Portes-lès-Valence (Drôme).

Une copie du rapport est adressée à la CRIIRAD par un membre du syndicat CGT FAPT 26, le 20 juillet 2017.

L'IRSN, qui a effectué des mesures du 18 au 21 avril 2017, conclut : "*Il est à noter que la contribution principale à la dose efficace annuelle est liée à l'inhalation de radon lors de l'ouverture du fût de parasurtenseurs au radium 226*". L'IRSN a en effet effectué une mesure ponctuelle de radon à travers le couvercle d'un fût avant de l'ouvrir (28 990 Bq/m³ mesuré le 18 avril) et "au-dessus du fût contenant les parasurtenseurs au radium 226, lors de son ouverture" (7 464 Bq/m³ mesuré le 20 avril).

Ces mesures confirment que l'exposition au radon est le risque sanitaire le plus important. La CRIIRAD demandait dans son rapport de 2010 que soit quantifiée l'exposition au radon, mais ses recommandations sont restées lettre morte. Il a fallu une nième mobilisation des membres du syndicat CGT FAPT 15, messieurs Franck Refouvelet et Yves Colombat et la réalisation des mesures CRIIRAD à Issoire en début d'année 2017 pour qu'Orange réagisse. Pourquoi l'entreprise a-t-elle attendu 7 ans ? A-t-elle été mal conseillée par les experts qu'elle a sollicités ?

Comment se fait-il que ni l'ASN (qui a autorisé Orange à entreposer les parasurtenseurs sur la base d'un dossier technique), ni l'IRSN (qui a été sollicité il y a quelques années par France Telecom pour évaluer les risques liés à la manipulation des parasurtenseurs), ni les bureaux d'étude agréés mandatés par Orange, n'aient attiré l'attention de l'entreprise sur ce risque ?

Le rapport de l'IRSN ne comporte aucune recommandation en matière de radioprotection...

Pour évaluer les risques sanitaires, il faut déterminer les doses efficaces (exprimées en milliSievert ou mSv). La directive Euratom de mai 1996 considérait que les risques sanitaires liés à une pratique nucléaire étaient négligeables en dessous de 0,01 milliSieverts par an et inacceptables (pour une personne du

pas d'une mesure instantanée au moment de l'ouverture d'un fût laissé fermé pendant plusieurs jours ou semaines. Or, lors de l'ouverture du couvercle le jour 1, du radon s'est forcément échappé. Après re-fermeture, l'activité du radon 222 va se remettre à augmenter progressivement jusqu'à atteindre un plateau lorsque le nombre d'atomes de radon créés en permanence par la désintégration du radium 226 s'équilibre avec le nombre d'atomes de radon qui disparaissent par désintégration naturelle ou par diffusion à travers les défauts d'étanchéité du fût.

public) en dessus de 1 milliSievert par an. Cette valeur est inscrite en France dans le Code de la Santé Publique.

Cette valeur de 1 milliSievert par an n'est pas un seuil d'innocuité mais bien une limite au delà de laquelle les risques sont jugés inacceptables. Par ailleurs, et c'est bien inscrit dans le Code de la Santé Publique, tout doit être mise en oeuvre pour que les doses subies (et donc les risques) soient les plus faibles raisonnablement possibles.

En conclusion de son rapport l'IRSN écrit " *...en retenant l'hypothèse volontairement pénalisante selon laquelle une personne intervenant dans le local inhale une activité volumique en radon correspondant à celle mesurée dans le fût fermé contenant les parasurtenseurs au radium 226, la dose efficace susceptible d'être reçue n'excède pas 0,34 mSv par an. Un calcul plus réaliste considérant que l'opérateur est exposé à une concentration égale à celle mesurée au-dessus du fût après ouverture conduit à une dose inférieure à 0,1 mSv par an. Ces niveaux de dose sont inférieurs à la limite annuelle d'exposition fixée à 1 mSv, en valeur ajoutée aux rayonnements naturels, pour les travailleurs non exposés et les personnes du public.* "

L'IRSN estime donc, pour le site de Portes-lès-Valence, que la dose efficace annuelle est **au maximum de 0,34 mSv** (estimation conservatoire) et de "*manière plus réaliste*" **inférieure à 0,1 mSv par an**.

Mais, dans le premier cas, c'est déjà un tiers de la dose maximale annuelle admissible pour le public et dans le second, la valeur pourrait être 10 fois supérieure au seuil du risque négligeable.

Dans tous les cas, il est donc pleinement justifié de préconiser la mise en oeuvre de mesures de radioprotection, comme par exemple le port d'un masque à charbon actif afin d'empêcher que le gaz radioactif ne pénètre dans les poumons des salariés lorsqu'ils ouvrent le couvercle pour insérer de nouveaux parasurtenseurs ou procéder à un inventaire annuel de son contenu. Or l'IRSN se contente d'affirmer que les doses encourues sont en dessous de la limite de 1 milliSievert par an sans donner de recommandations de radioprotection.

L'"optimisation" de la protection est un des trois principes fondamentaux de radioprotection. Il est choquant de constater que l'institut national de référence en radioprotection, l'IRSN, de surcroît à travers un rapport de son service spécialisé le SIAR (Service d'Intervention et d'Assistance en Radioprotection) méconnaît les bases de la radioprotection.

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant qu'un responsable d'Orange accompagne la diffusion du rapport de l'IRSN du commentaire suivant : « *les conclusions de ce rapport devraient nous permettre de rouvrir le site de stockage de Porte lès Valence* » et « *je vous présenterai ce rapport dans un prochain CHSCT à venir pour que nous puissions d'une part amender les mesures conservatoires prises sur ce site de stockage et d'autre part reprendre nos opérations de dépose de parasurtenseurs.* ».

Même si les évaluations de l'IRSN étaient représentatives, pour la CRIIRAD, les opérations de dépose ne pourraient être reprises qu'à la condition de former-informer les salariés exposés et de mettre en oeuvre des mesures de protection afin de réduire les niveaux d'exposition.

L'IRSN sous-évalue par ailleurs les risques

Nous allons détailler ici quelques-unes des raisons qui permettent à la CRIIRAD d'affirmer que l'IRSN sous-évalue les risques d'exposition des travailleurs amenés à intervenir dans le local de Portes-lès-Valence pour entreposer des lots de parasurtenseurs dans les fûts.

L'activité du radon 222 mesurée par l'IRSN dans le fût, le 18 avril 2017, par introduction d'un dispositif d'aspiration ponctuelle à travers un trou percé dans le couvercle est de **28 990 Bq/m³**. Mais cette valeur n'est pas forcément représentative. En effet, le cerclage métallique qui permet d'améliorer la jonction entre le couvercle et le fût n'était pas en position fermée. Le fût pouvait donc être en situation de perte d'étanchéité conduisant à une diminution des accumulations de radon à l'intérieur.

Les mesures de l'IRSN suggèrent d'ailleurs une baisse progressive de l'activité du radon avec des valeurs de **25 116 Bq/m³** le 19 avril et **22 519 Bq/m³** le 20 avril (en l'absence de précision sur les marges d'incertitude, il est difficile d'interpréter ces résultats). Or l'IRSN décide de faire une mesure de radon au dessus du fût lors de son ouverture, le 20 avril, et relève alors une activité de **7 464 Bq/m³**. Une valeur

supérieure aurait probablement été obtenue si la mesure avait été effectuée le 18 avril puisque l'accumulation de radon dans le fût était supérieure.

On ne sait d'ailleurs pas depuis quand le couvercle du fût avait été refermé antérieurement au 18 avril et on ne peut donc déterminer si l'accumulation enregistrée dans le fût le 18 avril est représentative de la valeur maximale à l'équilibre (voir note ²). Par ailleurs, l'IRSN ne mentionne pas l'inventaire radiologique du fût (activité totale en radium 226) ce qui limite les possibilités d'interprétation des résultats. On ne sait pas, au moment du contrôle, à quel taux de remplissage était le fût par rapport à l'activité maximum de radium 226 autorisée (297 000 Becquerels).

L'IRSN convertit l'activité (Bq/m³) en dose efficace en utilisant des **coefficients de dose et de risque dépassés**. Dans un autre dossier concernant l'évaluation des risques sanitaires liés à l'inhalation du radon (impact des mines d'uranium), la CRIIRAD avait pourtant adressé un [courrier](#) au directeur de l'IRSN, le 15 novembre 2016, pour attirer son attention sur le fait que les nouvelles évaluations dosimétriques et épidémiologiques de la CIPR (Commission Internationale de Protection Radiologique) conduisaient à retenir une valeur **2 à 3 fois supérieure**.

L'IRSN ne mentionne pas les risques d'inhalation du **gaz thoron (radon 220)**. Le thoron est un gaz radioactif créé en permanence lors de la désintégration du thorium 232. Or l'ASN a autorisé la détention, sur le site de Portes-les-Valence de 268 000 Becquerels de thorium 232 (en plus des 297 000 Becquerels de radium 226). Sur le site de Portes-lès-Valence, des parasurtenseurs au thorium 232 sont insérés dans le même fût que ceux contenant du radium 226. Par conséquent, les salariés qui ouvrent le couvercle du fût peuvent être exposés à l'inhalation de thoron en sus du radon 222. Ce risque n'est pas évalué par l'IRSN et son existence même pas mentionnée. Comme ne l'est pas non plus le risque d'exposition à un autre gaz radioactif, **le krypton 85**, pour lequel le site de Portes-lès-Valence dispose d'une autorisation de détention de 2,78 millions de Becquerels.

L'IRSN **néglige les risques d'ingestion** du radium 226 et autres substances en le justifiant d'une manière que la CRIIRAD estime insatisfaisante. L'institut indique en effet : *« Il est à noter que le risque d'ingestion par transfert de contamination main-bouche n'a pas été pris en compte dans les présentes évaluations de l'exposition compte tenu d'une part que cette voie d'exposition n'a pas été jugée comme prépondérante au regard des aspects liés à la contamination atmosphérique et d'autre part, que les résultats issus du rapport de contrôle annuel externe de radioprotection réalisé en octobre 2016 par un organisme agréé font état de l'absence de contamination surfacique par le tritium ou d'autres émetteurs alpha-bêta-gamma dans le local et sur les fûts (Cf. rapport CERAP référencé CDP/AG/0036/16.0328 du 25/10/16) »*

Pour que cette position soit valable, il faudrait être certain, par exemple, qu'il n'y a eu aucune nouvelle dépose, donc aucun nouveau risque de contamination, entre l'intervention CERAP (octobre 2016) et celle de l'IRSN (avril 2017).

L'IRSN calcule la dose annuelle en considérant qu'un salarié est présent pendant **1,5 heures cumulées** dans le local d'entreposage des parasurtenseurs radioactifs de Portes-lès-Valence. Cette estimation résulte selon l'IRSN des *« éléments d'informations communiqués par la société Orange »*. Cette valeur apparaît comme sous-évaluée aux représentants syndicaux, elle aurait au minimum nécessité un débat contradictoire avec eux.

L'IRSN omet de mentionner les autres contributions à la dose annuelle

D'une manière plus globale, il est très important de souligner que, comme le précise l'introduction de son rapport, la dose évaluée par l'IRSN ne porte que sur *« les risques d'exposition des travailleurs amenés à intervenir dans le local [de Portes-lès-Valence] pour entreposer des lots de parasurtenseurs dans les fûts »*.

Or, sur l'ensemble de l'année, les agents et sous-traitants vont être exposés à d'autres occasions, comme par exemple lors de la dépose des parasurtenseurs, ou encore lors de leur transport du lieu de dépose vers le lieu d'entreposage (selon plusieurs témoignages d'agents, les parasurtenseurs radioactifs peuvent rester plusieurs jours dans leur véhicule).

Sur le secteur de l'UI Rhône Auvergne, les déposes sont effectuées par des sous-traitants susceptibles d'intervenir durant l'année sur de nombreux sites d'entreposage.

Or, le respect de la dose maximale annuelle admissible doit s'apprécier après avoir fait la somme de toutes les expositions par toutes les pratiques nucléaires et toutes les voies d'exposition.

En clair, l'étude conduite par l'IRSN à Portes-lès-Valence en avril 2017 ne permet pas d'évaluer la dose annuelle cumulée subie par les agents ou sous-traitants en charge des déposes et encore moins de vérifier s'ils sont susceptibles de dépasser la dose maximale annuelle admissible. L'IRSN n'explique pas cette problématique dans son rapport, ce qui constitue une grave lacune pour la CRIIRAD.

Le moratoire doit être maintenu et des expertises rigoureuses menées

Bien entendu, les résultats de l'IRSN pour une seule campagne de mesure dans un seul lieu d'entreposage de parasurtenseurs (Portes-lès-Valence) ne peuvent être généralisés aux autres sites, d'autant que l'Institut ne précise pas dans son rapport l'activité du radium 226 présente dans le fût contrôlé.

Rappelons que sur la base des mesures préliminaires qu'elle a effectuées à Issoire en février 2017 et en appliquant la méthode de calcul de l'IRSN, la CRIIRAD aboutirait à un dépassement de la dose maximale annuelle admissible pour une présence inférieure à 1,5 heures par an. En effet, la CRIIRAD a mesuré 91 600 Bq/m³ en valeur intégrée dans un fût du site d'Issoire contenant des parasurtenseurs au radium 226. Cela signifie que le pic d'accumulation du radon 222 au moment de la réouverture du fût était forcément nettement supérieur à cette valeur, qui est elle-même 3 fois supérieure à celle mesurée par l'IRSN à Portes-lès-Valence. Dans le cas d'Issoire, l'hypothèse pénalisante consistant à considérer qu'un salarié inhale l'air contenu dans le fût au moment de son ouverture ne serait donc pas de 0,34 mSv pour 1,5 heures par an mais d'une valeur au moins 3 fois supérieure ("au moins" dans la mesure où il s'agit d'une mesure intégrée). Sur le site d'Issoire, la dose cumulée "maximale" pourrait donc être en réalité de plusieurs milliSieverts par an (en tenant compte des nouveaux facteurs de dose et de risque), voire plus (en considérant que le temps cumulé sur l'année est supérieur à 1,5 heures comme le suggèrent messieurs Franck Refouvelet et Yves Colombat, agents volontaires qui ont effectué de nombreuses déposes sur le secteur Auvergne).

Pour la CRIIRAD, il est impératif de maintenir le moratoire sur les déposes de parasurtenseurs et d'obtenir qu'ORANGE fasse réaliser des estimations complètes et rigoureuses des risques radiologiques pour les agents et sous-traitants affectés aux opérations de dépose des parasurtenseurs radioactifs. Ces expertises doivent être confiées à des organismes compétents en matière de radioprotection et qui ont un souci réel d'améliorer la protection des salariés et sous-traitants.

Rédaction : Bruno CHAREYRON, ingénieur en physique nucléaire, directeur du laboratoire de la CRIIRAD.

Contact : bruno.chareyron@criirad.org