

IRSNINSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

« REEVALUATION DOSIMETRIQUE DES EXPOSITIONS AUX POSTES DE TRAVAIL DE LA SOCIETE MAFELEC

Présence sur le site de production de poussoirs de boutons
d'ascenseur contenant du cobalt 60 entre le 21 août et le
7 octobre 2008 »

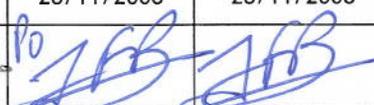
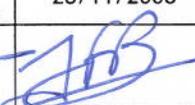
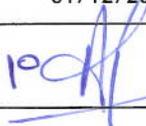
Avenant au rapport
DRPH/SDE 2008-648

DRPH/SDE 2008-685

DIRECTION DE LA RADIOPROTECTION DE L'HOMME

Service de Dosimétrie Externe



Demandeur	ASN				
Référence de la demande	ASN - Dép-Lyon - N° 1516-2008				
Numéro de la fiche programme					
Processus de rattachement					
« REEVALUATION DOSIMETRIQUE DES EXPOSITIONS AUX POSTES DE TRAVAIL DE LA SOCIETE MAFELEC					
Présence sur le site de production de poussoirs de boutons d'ascenseur contenant du cobalt 60 entre le 21 août et le 7 octobre 2008 »					
<u>Avenant au rapport</u> <u>DRPH/SDE 208-648</u>					
François Quéinnec et François Tromprier					
Service de Dosimétrie Externe					
Rapport DRPH/SDE n° 2008-685					
	Réservé à l'unité		Visas pour diffusion		
	Auteur(s)	Vérificateur	Chef du SDE	Directeur DRPH	Directeur Général de l'IRSN *
Noms	F. Quéinnec F. Tromprier	I. Clairand	J.F. Bottollier- Depois	P. Gourmelon	J. Repussard
Dates	28/11/2008	28/11/2008	28/11/2008	01/12/2008	—
Signatures					

DIFFUSION : Libre Interne Limitée

*si nécessaire

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Auteurs	Pages ou paragraphes modifiés	Description ou commentaires
1	12/11/2008	F. Quéinnec, F. Trompier		
2	28/11/2008	F. Quéinnec, F. Trompier	8 et 9	35 personnes exposées au lieu de 34 ; 15 personnes au lieu de 14 ayant reçu une dose comprise entre 0,1 et 0,2 mSv compris

LISTE DE DIFFUSION

Nom	Organisme
Jean-Christophe Niel	ASN
Jean-Luc Lachaume	ASN
Jean-Luc Godet	ASN
Charles-Antoine Louet	DSNR - Lyon
Jean-Denis Combrexelle	DGT
Thierry Lahaye	DGT
Fabrice Levasseur	OCLAESP
Gérard Valle	OCLAESP
Jacques Repussard	IRSN
Daniel Quéniart	IRSN
Patrick Gourmelon	IRSN/DRPH
Jocelyne Aigueperse	IRSN/DRPH
Alain Rannou	IRSN/DRPH
Jean-François Bottollier-Depois	IRSN/DRPH/SDE
Jean-René Jourdain	IRSN/DRPH/SDI
Didier Champion	IRSN/DEI
Jean-Christophe Gariel	IRSN/DEI

RESUME

ABSTRACT

MOTS-CLES

Cobalt-60 ; exposition accidentelle

SOMMAIRE

	Page
1 RAPPELS	6
2 REEVALUATION DOSIMETRIQUE	7
3 SYNTHESE ET CONCLUSION DE L'EXPERTISE DOSIMETRIQUE	8
4 ANNEXE : COURRIER ENVOYE A L'IRSN PAR MAFELEC LE 30/10/2008.....	10

1 RAPPELS

Le 7 octobre 2008, les pouvoirs publics ont été alertés par la société MAFELEC de la détection par des services douaniers de niveaux de radioactivité anormaux lors de contrôles sur des colis contenant des boutons d'ascenseur envoyés par cette société.

Les premières mesures effectuées le jour même sur le site de l'entreprise MAFELEC à Chimilin (38) par la Cellule Mobile d'Intervention Radiologique (CMIR) des pompiers de l'Isère ont mis en évidence la présence de radioactivité dans des poussoirs de bouton d'ascenseur en acier inoxydable et dans des boutons d'ascenseur complets livrés à MAFELEC par un ou plusieurs fournisseurs indiens.

Après avoir effectué une inspection sur le site le 8 octobre, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a sollicité l'IRSN pour évaluer les doses reçues par le personnel de l'usine exposé à ces pièces radioactives (annexe). L'ASN a également demandé à l'IRSN d'évaluer l'exposition du public qui utiliserait un ascenseur équipé de tels boutons.

Un premier rapport référencé DRPH/SDE 2008-641 a été adressé à l'ASN par voie électronique le 21 octobre 2008. Ce rapport présentait les évaluations effectuées par le Service de Dosimétrie Externe de la Direction de la Radioprotection de l'Homme à partir de mesures réalisées sur le site et des informations recueillies sur place auprès de la société MAFELEC. Ces évaluations résultaient d'une démarche volontairement enveloppe, dans une perspective de radioprotection immédiate des travailleurs, compte tenu des délais limités qui ne permettaient pas de connaître avec précision les quantités de matières radioactives réellement présentes dans l'usine pendant la période considérée. *Ces premières évaluations des doses « enveloppes » reçues par le personnel montraient que 22 personnes avaient reçu une dose maximale comprise entre 1,4 et 2,7 mSv.*

Le 22 octobre 2008 la société MAFELEC a fait parvenir à l'IRSN des informations complémentaires concernant la quantité totale de matières provenance d'Inde présente sur le site pendant la période considérée ainsi que des informations plus précises sur les durées de présence du personnel aux différents postes de travail de montage et de contrôle.

Un second rapport référencé DRPH/SDE 2008-648 a été adressé à l'ASN par voie électronique le 27 octobre 2008. Il présentait une réévaluation dosimétrique du personnel de MAFELEC selon des scénarios d'exposition affinés à partir des informations adressées par MAFELEC à l'IRSN le 22 octobre 2008. Les conclusions de ce rapport étaient : « *En l'état actuel des informations connues au 22 octobre 2008, on peut donc estimer qu'une seule personne a reçu entre le 21 août et le 7 octobre une dose efficace maximale supérieure à 1 mSv qui est la valeur limite annuelle réglementaire pour le public.* ».

2 REEVALUATION DOSIMETRIQUE

Le 30 octobre 2008, la société MAFELEC a fourni à l'IRSN (courrier en annexe).des informations plus précises sur l'activité de la personne pour laquelle la valeur de dose maximale reçue avait été réévaluée à 1,4 mSv dans le rapport DRPH/SDE 2008-648 de l'IRSN

Le poste de travail où cette personne a été exposée aux boutons d'ascenseur radioactifs avait été identifié comme étant le bureau 1 (C800) dans le rapport DRPH/SDE 2008-648 de l'IRSN. Comme mentionné dans le courrier de MAFELEC, il correspond au local dit « d'assemblage près du contrôle Inde ».

Le temps de présence de cette personne à ce poste de travail a été évalué par MAFELEC à 85 heures sur la période du 21 août au 7 octobre 2008, période au cours de laquelle le personnel a pu être exposé au boutons d'ascenseur radioactifs. Il est à comparer aux 225 heures (6 semaines de 37,5 heures) considérées pour l'évaluation de la dose maximale présentée dans le rapport DRPH/SDE 2008-648.

La dose maximale reçue étant proportionnelle au temps de présence à ce poste de travail, la prise en compte de cette nouvelle information conduit à diviser la dose maximale par un facteur 2,65 (225 heures/85 heures).

L'évaluation de la dose maximale reçue par cette personne sur la période du 21 août au 7 octobre 2008 passe donc de 1,4 mSv à 0,5 mSv.

L'évaluation de la dose maximale reçue à la peau est sans objet, la personne ne manipulant pas les pièces radioactives à son poste de travail.

3 SYNTHÈSE ET CONCLUSION DE L'EXPERTISE DOSIMÉTRIQUE

Suite à la saisine de l'IRSN par l'autorité de sûreté nucléaire, une mission de l'IRSN s'est rendue sur le site de l'usine MAFELEC pour réaliser des mesures aux différents postes de travail et rassembler les informations qui ont conduit à une première évaluation des doses « enveloppes » reçues par le personnel entre le 21 août et le 7 octobre 2008. Un premier rapport (DRPH/SDE 2008-641) a été adressé à l'ASN par voie électronique le 21 octobre 2008.

Ces premières évaluations avaient montré que parmi le personnel de MAFELEC potentiellement exposés entre le 21 août et le 7 octobre 2008 :

- 4 personnes avaient reçu une dose maximale de 2,7 mSv,
- 18 personnes avaient reçu une dose maximale comprise entre 1,4 et 1,8 mSv,
- 12 personnes avaient reçu une dose maximale comprise entre 0,1 et 0,4 mSv,

Ces premières évaluations des doses « enveloppes » reçues par le personnel entre le 21 août et le 7 octobre 2008 montraient que 22 personnes avaient reçu une dose maximale comprise entre 1,4 et 2,7 mSv.

La société MAFELEC a fait parvenir à l'IRSN le 22 octobre 2008 des informations complémentaires concernant la quantité réelle de matières provenant d'Inde et présente sur le site entre le 21 août et le 7 octobre 2008 ainsi que des informations plus précises sur les durées de présence du personnel aux différents postes de travail de montage et de contrôle.

Une nouvelle évaluation dosimétrique plus réaliste, mais restant « enveloppe » par rapport aux expositions effectives, avait alors été réalisée en tenant compte de ces nouveaux éléments. Elle avait été présentée dans un deuxième rapport (DRPH/SDE 2008-648) adressé à l'ASN par voie électronique le 27 octobre 2008.

Les résultats de cette deuxième analyse pour ce qui concerne les doses « corps entier », avaient montré que sur les 35 personnes exposées entre le 21 août et le 7 octobre 2008 :

- 1 personne avait reçu au maximum une dose efficace de 1,4 mSv,
- 8 personnes avaient reçu au maximum une dose efficace de 0,9 mSv,
- 11 personnes avaient reçu au maximum une dose efficace comprise entre 0,2 et 0,7 mSv,
- 15 personnes avaient reçu au maximum une dose efficace comprise entre 0,1 et 0,2 mSv inclus.

Compte tenu des informations connues au 22 octobre 2008, il ne restait qu'une seule personne ayant reçu, entre le 21 août et le 7 octobre 2008, une dose efficace maximale supérieure à 1 mSv qui est la valeur limite annuelle réglementaire pour le public. Cette limite est prise comme référence pour cet incident compte tenu que le personnel de MAFELEC n'est pas exposé aux rayonnements ionisants dans le cadre normal de son activité.

Pour rappel, les résultats de la deuxième analyse de l'IRSN concernant la dose localisée aux mains, présentés dans le rapport DRPH/SDE 2008-648, avaient montré que ces doses varient entre 0,3 et 3 mSv pour le personnel ayant directement manipulé les objets irradiants entre le 21 août et le 7 octobre 2008. Ces valeurs sont très en deçà de la dose limite annuelle réglementaire à la peau, à savoir 50 mSv/an.

Le 30 octobre 2008, la société MAFELEC a fourni à l'IRSN des informations plus précises sur l'activité de la personne pour laquelle la valeur de dose maximale reçue avait été évaluée à 1,4 mSv.

Cette nouvelle et dernière information a permis de compléter la deuxième analyse réalisée par l'IRSN et conduit à ramener à 0,5 mSv la dose maximale reçue par cette personne.

En conclusion, les évaluations de doses maximales reçues par le personnel de MAFELEC entre le 21 août et le 7 octobre 2008, sur la base des mesures sur site réalisées par l'IRSN et des informations plus complètes fournies par MAFELEC sur les quantités de matière provenant d'Inde présente sur le site durant cette période et les temps de présence des personnels aux postes de travail concernés, sont les suivantes :

Sur les 35 personnes exposées entre le 21 août et le 7 octobre 2008 :

- 8 personnes ont reçu au maximum une dose efficace de 0,9 mSv,
- 12 personnes ont reçu au maximum une dose efficace comprise entre 0,2 et 0,7 mSv,
- 15 personnes ont reçu au maximum une dose efficace comprise entre 0,1 et 0,2 mSv compris.

On peut donc estimer qu'aucune personne de l'entreprise n'a reçu une dose maximale supérieure à 0,9 mSv et donc que la limite annuelle réglementaire pour le public de 1 mSv n'a pas été dépassée.

Cette dernière estimation dosimétrique, qui conduit à des doses maximales toutes inférieures à la limite réglementaire pour les personnes du public (1 mSv/an), n'appelle plus de nouvelles réévaluations complémentaires.

4 ANNEXE : COURRIER ENVOYE A L'IRSN PAR MAFELEC LE 30/10/2008



Créateur de solutions de commande et de signalisation pour environnements sévères

Mr Gilles HEINRICH
MAFELEC
471 Route de la Cuisinière
38490 CHIMILIN

Chimilin, le 30 octobre 2008

à IRSN
Département de la radioprotection de l'homme
Service de dosimétrie Externe
Mrs F. Trompier et F. Quennec
BP 17
92262 FONTENAY AUX ROSES Cedex

Objet : Irradiation personne > 1,4mS

Référence MAFELEC : 08-012 -IRSN

Messieurs,

Voici de nouveaux éléments suite à vos demandes de précisions concernant la seule personne ayant absorbé des doses supérieures à 1,4 mS. Ces données vous permettront de poursuivre le travail d'affinage des calculs.

Depuis le 21/08/2008, la personne habituellement à ce poste a une présence réduite de part 15 jours de vacances début septembre 2008 (du 30/08/08 au 14/09/08). D'autre part nous pouvons prendre en compte la répartition de ses tâches sur ce poste.

Ce qui nous donne :

1°) Présence MAFELEC

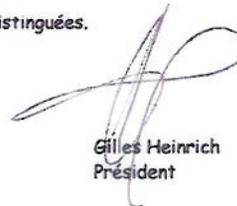
21 jours de présence à MAFELEC (151h) au lieu de 30 jours => 2 semaines d'absences

2°) Présence local d'assemblage (Près contrôle Inde) / et autres activités hors local :

- Présence local d'assemblage (près du contrôle Inde) (56%) => 85h

- Autres activités (44%) => 66h

Je vous prie d'agréer, Messieurs, l'expression de mes salutations distinguées.



Gilles Heinrich
Président