

JOURNEES SCIENTIFIQUES

R2NORD

Patrick Moureaux
INRS

Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles



L'INRS

Association loi 1901 (organisme privé sans but lucratif)

Rôle: développer la prévention des risques professionnels

Effectifs: 635 personnes (215 à Paris, 420 en Lorraine)

■ L'activité de l'INRS: tous risques confondus

- **Études et recherche**
- **Assistance** technique, juridique, médicale et documentaire
- Conception et organisation de **stages de prévention**
- Élaboration de **guides de prévention**
- Conception et diffusion de **supports d'information**

- **Site web** (30 000 visites par jour)

- **3 revues périodiques:**
 - > Travail et Sécurité
 - > Référence en Santé au Travail (RST ex DMT)
 - > Hygiène et Sécurité du Travail (HST)

■ L'INRS et les INSTITUTIONS

- **Travaux commun avec l'IRSN**
- **Support auprès de le DGT**
- **Expert tierce-partie à la Commission d'Orientation sur les Conditions de Travail - COCT**

LE WEB

The screenshot displays the INRS website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Actualités', 'Agenda', 'Lettre d'information', 'Presse', 'Flux RSS', 'English website', and 'Ma sélection'. The INRS logo is on the left, and the main heading 'Santé et sécurité au travail' is on the right. Below the heading is a search bar with a 'Rechercher' button and an 'OK' button, and a link for 'Sujets de A à Z'. A horizontal menu contains categories: 'L'INRS', 'Démarches de prévention', 'Risques', 'Secteurs d'activité', 'Situations de travail', 'Accidents et maladies', 'Activités de recherche', and 'Produits et services'. The main content area is titled 'Accueil' and features a large image of a worker in a warehouse. To the right of the image are three columns: 'Actualités' with a list of news items, 'En un clic' with quick links to training and services, and 'Agenda' with upcoming conferences.

Actualités Agenda Lettre d'information Presse Flux RSS English website Ma sélection

inrs

Santé et sécurité au travail

Rechercher OK Sujets de A à Z →

L'INRS Démarches de prévention Risques Secteurs d'activité Situations de travail Accidents et maladies Activités de recherche Produits et services

Accueil

Actualités

- Recommandations pour la surveillance médicale des travailleurs postés ou de nuit
- Un nouveau guide sur l'habilitation électrique
- Un aide-mémoire sur les fumées de soudage
- Nouvelles fiches pour repérer et substituer les cancérogènes
- Un nouveau dispositif INRS pour les soudeuses haute-fréquence anciennes

En un clic

- Formations et stages
- Dispositif de formation SST
- Fiches toxicologiques
- Service questions-réponses

Agenda

- Conférence Ventilation industrielle (Paris, septembre 2012)
- Conférence Sécurité des systèmes industriels automatisés (Montréal, octobre 2012)

© Philippe Castang pour l'INRS



Électricité

- Accidents
- Matériels et installations
- Travaux sur installations
- Habilitation
- Électricité statique
- Réglementation

Bruit

- Bruit au travail
- Effets sur la santé
- Évaluer les risques
- Réduire les risques
- Réglementation
- En cas de choc acoustique

Vibrations

- Risques d'exposition
- Effets sur la santé
- Évaluer les risques
- Réduire les risques
- Suivi médical
- Réglementation

Champs électromagnétiques

- Sources d'exposition
- Effets sur la santé
- Évaluer les risques
- Réduire les risques
- Réglementation et prévention

Rayonnement optique

- Rayonnement infrarouge
- Rayonnement ultraviolet
- Lasers

Rayonnements ionisants

- Sources d'exposition
- Effets sur la santé
- Évaluer les risques
- Contrôler les expositions
- Signaler les zones en radioprotection
- Prévenir les risques
- Réglementation
- En situation anormale
- En cas de dissémination radioactive

ÉVALUER LES RISQUES LIÉS AUX RAYONNEMENTS IONISANTS

Identifier les sources et les expositions

A⁺

A⁻



@



© Guillaume J. Pilsson pour l'INRS

L'évaluation des risques liés aux rayonnements ionisants nécessite d'identifier et de caractériser les sources et les rayonnements produits ainsi que les situations de travail, c'est-à-dire les expositions. Elle doit prendre en compte le processus industriel et les conditions d'exposition des personnes. Il faut également vérifier que le repérage et la signalisation du risque sont

bien effectués et que les doses d'exposition ne dépassent pas les valeurs réglementaires établies.

En matière de radioprotection, les risques sont multiples :

- un risque d'exposition externe à des rayonnements ionisants,
- un risque de contamination externe ou interne par des substances radioactives avec risque d'exposition interne,

Produits INRS



Les rayonnements ionisants Le point des connaissances sur ... (ED 5027)

2011 | 332,76 Ko



→ En savoir plus



Les rayonnements ionisants Prévention et maîtrise du risque (ED 958)

2006 | 731,58 Ko



→ En savoir plus



Les rayonnements ionisants Paysage institutionnel et réglementation applicable (ED 932)

2008 | 3,22 Mo



→ En savoir plus

En complément

→ Evaluation des risques et document unique

"RADIOPROTECTION"

Résultat de la recherche (53 résultats)

**Affiner**[Comment améliorer votre recherche ?](#)

Par date

- année en cours
- depuis 2 ans
- depuis 5 ans
- plus de 5 ans

Par niveau de lecture

- EXPERTS [1]
- PREVENTEURS [52]

Par type de document

- Actualité
- Événement
- Communication scientifique
- Etude
- Page éditoriale
- Brochure [53]
- Presse
- Stage

Trier par : pertinence ▲ | type ▲ | date de publication ▲ |

**Effets biologiques et sanitaires des rayonnements non ionisants (Paris, 24-25 janvier 2011)** TD 178 | 2011

La section Rayonnements non ionisants (RNI) de la Société française de radioprotection (SFRP) a organisé à Paris, les 24 et 25 janvier 2011, deux journées consacrées aux effets biologiques et ...

**Textes applicables. Rappel de textes concernant la radioprotection dans le domaine médical** FR 3 | 2011

Cette fiche fait partie d'une série fournissant une synthèse des connaissances utiles en radioprotection, réalisée par type d'activités. Elle rappelle les textes de loi et la réglementation ...

LES FICHES DE PREVENTION

I. Fiches de radioprotection médicale

- Pourquoi? résultat d'une enquête en 2000 :
 - Insuffisance de l'évaluation du risque sur le terrain
 - Difficultés d'actions de la PCR et du médecin du travail

- Création d'un guide pratique d'aide aux PCR et MT avec publication des 1ères fiches en 2005
- Objectif: apporter une aide à l'évaluation et à la maîtrise des risques

- Cibles: PCR, MT, utilisateurs, employeurs
- GT: IRSN, ASN, DGT, INRS, PCR et MT de terrain

■ Présentation des fiches

- Principaux items:
 - Identification du risque
 - Déroulement des procédures
 - Évaluation du risque en fonction des niveaux d'exposition habituellement rencontrés
 - ✓ zonage, classement, choix dosimétrique ...
 - Les stratégies de maîtrise du risque
 - ✓ Mesures techniques, EPC et EPI, formation, prévention...

- Exemple d'étude de poste (zonage et classement)

- Démarche:
 - Rappel des bonnes pratiques
 - La priorité donnée aux études de poste
 - Collaboration MT-PCR
 - Ne concerne pas le patient

■ Ex: fiche médecine nucléaire in vivo hors TEP



OUTILS DE COMMUNICATION



EXEMPLE D'UNE ÉTUDE DE POSTE EN MÉDECINE NUCLÉAIRE

Applications diagnostiques *in vivo* avec TEP

*Attention, l'exemple ci-dessous est l'illustration d'une installation-type et de pratiques standards. Il ne saurait refléter la situation de l'ensemble des installations et des pratiques dans les services de médecine nucléaire destinés au diagnostic *in vivo*, et ne doit pas être utilisé en l'état pour définir les zones réglementées. La méthodologie présentée ci-dessous doit être utilisée sur la base des mesures réalisées sur chaque installation et appliquée en tenant compte des pratiques locales.*

FICHES TECHNIQUES DE RADIOPROTECTION : DES DOCUMENTS INRS UTILES À LA PRÉVENTION DES RAYONNEMENTS IONISANTS

- ED 4242 : Médecine nucléaire. Prise en charge des patients sortant d'une unité de médecine nucléaire
- ED 4246 : Radioprotection médicale. Radiothérapie externe. Accélérateur de particules
- ED 4248 : Radioprotection médicale. Curiothérapie bas débit non pulsé
- ED 4249 : Radioprotection médicale. Radiologie dentaire : endobuccale
- ED 4250 : Radioprotection médicale. Curiothérapie à débit pulsé
- ED 4251 : Radioprotection médicale. Radiologie dentaire : exobuccale
- ED 4287 : Radioprotection médicale. Curiothérapie à haut débit
- FR 1 : Radiologie conventionnelle. Installations fixes en milieu médical
- FR 2 : Radiologie conventionnelle. Installations mobiles en milieu médical : radiographies au lit
- FR 3 : Textes applicables. Rappel de textes concernant la radioprotection dans le domaine médical (juillet 2011)
- FR 4 : Scanographie
- FR 5 : Médecine nucléaire. Diagnostic in vivo hors TEP.
- FR 6 : Médecine nucléaire. Diagnostic in vivo. TEP-TDM ou TEP au fluor 18 et autres émetteurs de positons
- FR 7 : Radiologie interventionnelle
- FR 8 : Médecine nucléaire thérapeutique

Les fiches sont également disponibles sur le site de la revue *Références en Santé au Travail* (www.rst-sante-travail.fr) sous la référence TC114, TC 119, TC 123, TC 126, TC 127 et TC 129.



II. Fiches radionucléides IRSN INRS

- **Bilan des besoins effectués lors d'une étude auprès du terrain**
 - Echantillonnage: principalement PCR et MT
- **Trois groupes**
 - Les experts
 - Les opérationnels
- **Résultats:**
 - Besoin d'une information synthétique mais également complète traitant de toutes les rubriques nécessaires: déchets, CAT en cas d'accident, informations réglementaires...
 - Besoins différents selon les profils
 - *Experts : besoin d'information plutôt dans un but scientifique qu'opérationnel*
 - *Opérationnels : Informations concrètes, très pratiques et précises*
 - *Isolés : Besoin d'information simples et spécifiques à leur secteur*

■ Les fiches radionucléides IRSN INRS

- Complètes
 - regrouper sur un même support des informations souvent dispersés dans plusieurs documents.
 - balayer l'ensemble des informations relatives à l'utilisation d'un radionucléide.
- Accès à l'information rapide, utile notamment en cas d'urgence
- Rédigées par l'IRSN et validées au sein d'un GT animé par l'INRS
- Téléchargeable sur les sites de l'INRS et l'IRSN

■Fiches publiées

- Soufre 35
- Phosphore 32
- Phosphore 33
- Tritium
- Iode 131
- Iode 125
- Iode 123
- Carbone 14
- Technétium 99m
- Américium 241
- Strontium 90
- Fluor 18
- Thallium 201
- Chrome 51
- Gallium 67
- Indium 111
- Yttrium 90

- ▶ Thorium 232
 - ▶ Plutonium 239
 - ▶ Radium 226
 - ▶ Uranium naturel
 - ▶ Uranium 238
 - ▶ Césium 137
- LA COLLECTION EST TERMINEE 2014



III. Fiches Pratiques de Radioprotection réalisées par l' INRS et les CARSAT

- APPLICATIONS :
 - SOURCES SCÉLÉES CONTENUES DANS UN DISPOSITIF
- OBJECTIF:
 - Fournir des informations pratiques
 - Risques
 - Principales obligations réglementaires
 - Bonnes pratiques
 - En cas d'incident : Les Reflexes

II. Fiches Pratiques de Radioprotection

➤ FICHES REALISEES :

➤ RETRAIT DES DETECTEURS DE FUMEE



➤ DETECTEUR PORTATIF DE PLOMB PAR FLUORESCENCE X



➤ CONTRÔLE QUALITE PAR RAYONNEMENT X



➤ LES PROCHAINES ...

➤ SUIVI DES PERSONNELS NAVIGUANTS

➤ PORTIQUES DE DETECTION

➤ GAMMADENSIMETRES

➤ JAUGES ...

■ Le réseau RELIR

Retour d'**E**xpérience sur **L**es **I**ncidents
Radiologiques professionnels

RELIR c'est :

- ❑ un réseau de professionnels de la RADIOPROTECTION
- ❑ un site WEB : *relir.cepn.asso.fr*

OBJECTIFS :

- ❑ CAPITALISER et PARTAGER les analyses d'INCIDENTS radiologiques « exemplaires »
- ❑ ENCOURAGER les BONNES PRATIQUES

Est considéré comme incident, toute situation, événement, suite d'événements, comportement, anomalie... susceptible de générer (ou ayant effectivement généré) une exposition professionnelle non maîtrisée ou une contamination.

DELIVRABLES :

- ❑ des FICHES réparties par secteur d'activité
 - **Industriel, Médical et vétérinaire, Recherche et Enseignement, Transport, Autres secteurs**
- ❑ au total : 145 fiches publiées
- ❑ seules les fiches présentant un caractère pédagogique sont publiées
- ❑ tous les incidents sont traités de façon ANONYME

PRINCIPAUX UTILISATEURS :

- ❑ les Organismes de FORMATION
- ❑ les PCR (personnes compétentes en radioprotection)

LES ACTEURS :

- ❑ CEPN, INRS, CORPAR, INSTN, IRSN ...
 - financement, hébergement du site, choix stratégiques...
- ❑ Une COMMISSION : sélectionne les fiches d'intérêt, relit et valide
- ❑ Un réseau relai (PCR) qui collecte les incidents, soumet la fiche à un référent qui prépare le projet de fiche et le transmet à la commission

LES ACTEURS :

- ❑ Une **CONVENTION** a été signée entre RELIR et les réseaux de PCR représentés par la CORPAR le 2/10/2013

- ❑ Les réseaux PCR :
 - ❑ **Nomment un contact dans chaque région (modérateurs)**

 - ❑ **S'organisent pour remonter des incidents (5 à 10 fiches /an)**

 - ❑ **Mandatent 2 personnes chargées de mettre en forme les fiches en lien avec le contact du réseau concerné**

Un PARTENARIAT :

- RELIR partage ses fiches avec OTHEA (site WEB créé par le Health Protection Agency (UK))
- Traduction et mise en ligne des fiches

LE SITE RELIR



Médecine nucléaire

Fiches	Pays d'origine	Langues disponibles
Contamination de personnel à l'iode-131 suite à l'éternuement d'un patient	France	
Contamination d'une technicienne avec du technétium-99	France	
Inhalation d'iode-131 suite à une crise d'épilepsie d'un patient	France	
Incident de dispersion d'effluents liquides contaminés à l'iode-131 dans un centre hospitalier	France	
Dialyse d'un patient ayant bénéficié d'un examen de médecine nucléaire	France	
Exposition lors de la réception d'un générateur de Tc-99m	France	
Contamination cutanée lors de la préparation et du transport d'une seringue radiopharmaceutique	France	
Rejets d'effluents dans le réseau pluvial	France	

RELIR en quelques chiffres

- 145 fiches publiées
- 80 en anglais et 65 en français
- 200 accès / mois
- 2000 pages consultées / mois
- 32 % via d'autres sites
- un réseau de 20 correspondants en région dont 2 UK et LUX

EXEMPLES DE FICHES

- Rejets d'effluents radioactif dans les eaux pluviales



- Contamination des locaux d'une brasserie lors du retrait d'une source d'Américium



■ LE RESEAU PREVENTION INRS / CARSAT

- ▶ PILOTAGE INRS
- ▶ COUVERTURE NATIONALE : 14 membres / 11 Régions
- ▶ GT 2 à 3 FOIS / AN
- ▶ TRAVAUX :
 - > REDACTION DE SUPPORTS D'INFORMATIONS
 - > Pour les PCR et les Médecins du Travail

■ LES RESEAUX DE PCR

RAPPROCHEMENT AVEC LES RESEAUX PCR

> **ECOUTER** : MIEUX COMPRENDRE : les difficultés, les attentes

> **PRODUIRE** :

- PRENDRE EN COMPTE LES BESOINS DANS LES TRAVAUX DU GT INRS/CARSAT
- UNE INFORMATION ADAPTEE et OPERATIONNELLE

> **TRANSMETTRE** :

- FICHES , BROCHURES , WEB ...
- JOURNEES SCIENTIFIQUES, etc

Merci de votre attention

Patrick Moureaux

patrick.moureaux@inrs.fr

01 40 44 31 09