



**Diplôme Inter-Universitaire des Services
de Santé et de Secours Médical des
Services Départementaux d'Incendie et de
Secours**

Santé Publique – Santé Travail

**Travail d'Application Tutoré – année 2010
Quatrième promotion**

**Risques radiologiques et nucléaires
- savoir pour bien agir -**

Mr. Pierre-Benjamin REBECQ

**Service Départemental d'Incendie et de Secours
de la Gironde (33)**

**Tuteur universitaire : Infirmier C. STEPHANT
Réfèrent sapeur-pompier : Capitaine T. MIMIAGUE**

RESUME

Mon travail porte sur la connaissance des risques radiologiques et nucléaires du personnel du Service de Santé et de Secours Médical ayant en charge le soutien sanitaire aux opérations. Leur absence de formation ainsi que leur méconnaissance de ce contexte particulier sont mis en évidence. De ce fait, une formation adaptée à ce risque non conventionnel est proposée afin d'améliorer la prise en charge et le traitement des victimes radio-contaminées.

Mots clés : SSO, nucléaire, radiologique.

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à mes différents tuteurs : l'Infirmier Christophe STEPHANT pour ses réponses rapides à mes courriels et le Capitaine Thomas MIMIAGUE pour son accueil, sa disponibilité et ses conseils avisés.

Je tiens également à remercier l'équipe du Service de Santé et de Secours Médical de la Gironde et, notamment, tous ceux qui ont donné de leur temps pour répondre au questionnaire.

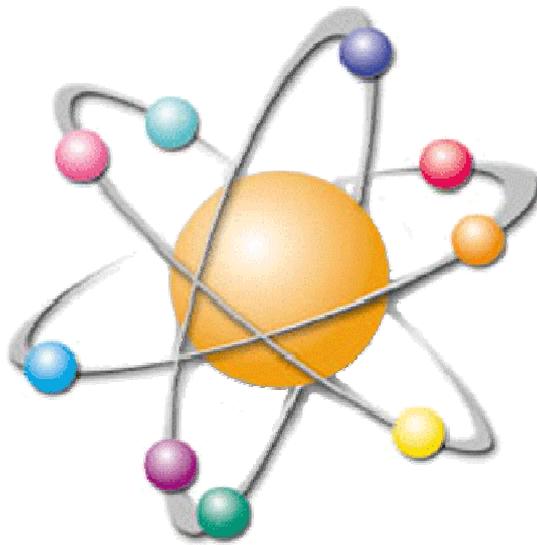
J'adresse, enfin, mes remerciements au Médecin en Chef Patrick DERAÏN pour m'avoir fait partager ses connaissances sur la prise en charge médicale dans un milieu radio-contaminé.

SOMMAIRE

Introduction	page 3
Cadre conceptuel de l'enquête	page 3
Analyse du questionnaire	page 4
Limites	page 6
Conclusion	page 7
Références	page 8

Annexes :

N°1 – Article du Figaro du 27 mai 2010	page 13
N°2 – Principaux lieux à risques en Gironde	page 15
N°3 – Questionnaire	page 17
N°4 – Document de l'Autorité de Sûreté Nucléaire	page 20
N°5 – Correction du questionnaire	page 22
N°6 – Résultats de l'enquête	page 33
N°7 – U.V. « Risques technologiques et naturels » de premier niveau	page 35
N°8 – U.V. « Risques radiologiques » de premier niveau	page 37



Introduction

Au XX^{ème} siècle, l'explosion de l'un des réacteurs de la centrale nucléaire de Tchernobyl (Ukraine) ainsi que la dispersion d'une source radioactive à Goiânia (Brésil) ont provoqué de nombreuses victimes.

D'autre part, l'hypothèse d'un attentat terroriste par rayonnements ionisants n'est plus à écarter depuis les événements du 11 septembre 2001.

De ce fait, l'effort national en matière de lutte radiologique (R) ou nucléaire (N) a été récemment réaffirmé¹ car ces risques sont bien réels², qu'ils soient industriels ou terroristes.

En France, les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) sont chargés, en collaboration avec de nombreux partenaires, d'intervenir en cas d'urgence radiologique. Afin de répondre à ce type d'intervention, le SDIS de la Gironde est doté d'une cellule mobile d'intervention radiologique (CMIR).

L'objectif de ce travail sera donc d'évaluer les connaissances du personnel du Service de Santé et de Secours Médical (SSSM) en matière de Soutien Sanitaire aux Opérations (SSO) dans un contexte NR, par le biais d'une enquête. Après avoir défini le cadre conceptuel de cette enquête, nous aborderons ensuite son analyse, ce qui nous amènera enfin à examiner ses limites.

I) Cadre conceptuel de l'enquête

Le SSO³ doit permettre d'apporter une assistance préventive et curative aux sapeurs-pompiers. Il consiste à :

- évaluer et analyser les risques professionnels pouvant altérer la santé des agents en intervention,
- mettre en oeuvre une médecine préventive,
- assurer le secours d'urgence dédié aux sapeurs-pompiers.

1 Lors de la parution en 2008 du Livre blanc sur la Défense et la Sécurité nationale

2 Se référer aux annexes numéro 1 et 2

3 Le SSO est l'une des missions du SSSM conformément à l'Article R1424-24 du Code général des collectivités territoriales

Au SDIS 33, cette fonction est dévolue à l'officier de permanence du SSSM (OPSSSM). Cette astreinte territoriale est prise par des infirmiers ou médecins de sapeurs-pompiers volontaires ou, par carence, par l'officier de permanence infirmier⁴ (OPINF).

L'ensemble de ces officiers santé peuvent donc être confrontés aux risques NR, bien qu'il n'entre pas dans leur vocation d'intervenir en ambiance hostile. La circulaire 800⁵ décrit la prise en charge des blessés radio-contaminés dans le cadre d'un acte de terrorisme. Cependant, les principes qui y sont exposés peuvent s'appliquer à des événements accidentels sans rapport avec la malveillance.

Afin d'évaluer les connaissances de ces officiers santé en matière de radioprotection, une enquête a été menée par le biais d'un questionnaire⁶. Celui-ci leur a été adressé par l'intermédiaire de la chefferie santé du SDIS 33. Deux mois après, une correction comportant un complément d'informations⁷ a été diffusée à ces agents.

Les aspects suivants n'ont pas été abordés dans ce travail :

- la connaissance des contraintes physiologiques des équipements de protection individuels,
- l'implication du SSSM face à un afflux massif de victimes (plan rouge),
- la prise en charge psychologique face aux menaces NR.

Les deux premiers aspects ne sont pas spécifiques aux risques NR tandis que le troisième n'est pas le sujet de mon étude.

II) Analyse du questionnaire

Au total, 31 personnes ont répondu à ce questionnaire. Le taux de réponses correspondant à plus d'1/4 de l'effectif théorique⁸ des OPSSM et à 80 % de celui des OPINF de la Gironde, on peut donc en conclure que cet échantillon est représentatif de la population ciblée.

4 Astreinte départementale exclusive aux infirmiers de sapeurs-pompiers professionnels

5 Circulaire n°800/SGDN/PSE/PPS du 23 avril 2003 relative à la doctrine nationale d'emploi des moyens de secours et de soins face à une action terroriste mettant en œuvre des matières radioactives

6 Se référer aux annexes numéro 3 et 4

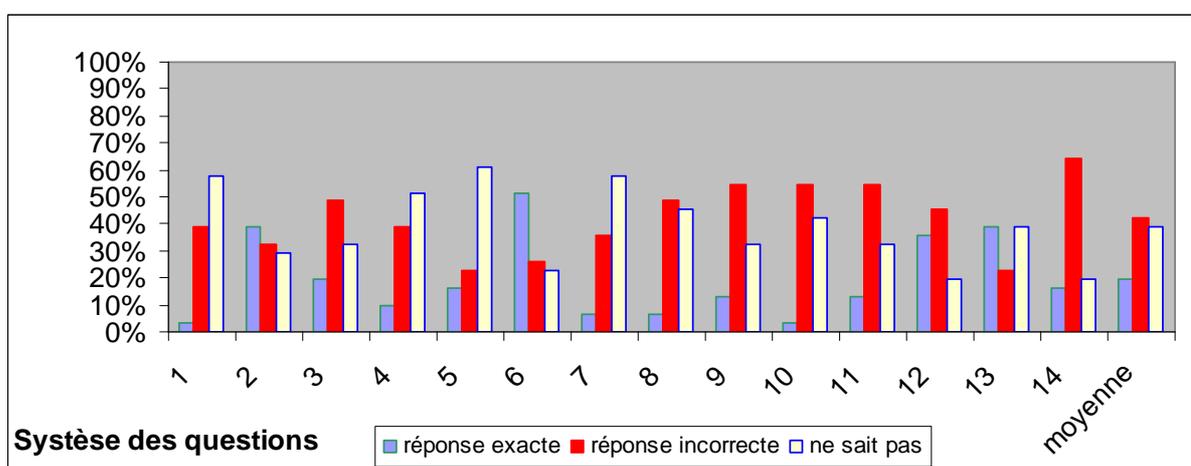
7 Se référer à l'annexe numéro 5

8 Donnée issue de listes nominatives d'aptitude mentionnées dans la note de service NP/GOP/N°2010-023 du 23 février 2010.

Quasiment toutes les personnes interrogées (97%) reconnaissent leur méconnaissance des milieux NR. Celle-ci est expliquée par une absence de formation pour les 3/4 d'entre elles et, dans le quart restant, une seule personne a reçu une formation spécifique aux risques NR.

Une information à l'attention du personnel intervenant en cas de situation d'urgence radiologique est réglementaire⁹. Toutefois, pour la quasi-totalité des personnes interrogées (94%), cette information de « dernière minute » est insuffisante pour leur permettre d'être opérationnel.

Une synthèse des résultats¹⁰ du questionnaire est représentée dans le graphique suivant :



En voici les principales conclusions :

- en moyenne, 40 % des réponses était du type « ne sait pas »,
- il y a moins de 20% de réponses exactes,
- moins de 10% des questionnaires comptait plus de 50% de bonnes réponses (deux questionnaires).

On notera aussi que l'on ne retrouve pas de différence significative de résultats entre les deux catégories de personnel (OPINF et OPSSSM).

A l'issue de cette enquête, il semble que l'absence de formation des agents du SSSM entraîne un manque d'aisance dans ce milieu non conventionnel, renforcé par

⁹ Article R1333-85 du Code de la santé publique

¹⁰ Se référer à l'annexe numéro 6

une méconnaissance de ses risques avérés. De ce fait, ces lacunes, ne permettent pas d'optimiser la prise en charge des victimes.

III) Limites

Certains facteurs ont pu altérer la qualité de cette enquête.

Les résultats de ce questionnaire n'ont été traités que de façon binaire (juste ou faux) alors que certaines réponses étaient partiellement correctes. De plus, ceux-ci ont pu être faussés par les points suivants :

- le document joint¹¹ au questionnaire a pu servir comme apport de connaissances (notamment pour la question numéro 5),
- l'erreur commise dans la définition de l'extrême urgence (question numéro 12) a pu induire des erreurs. On notera cependant que celle-ci n'a été relevée que par trois personnes, laissant supposer des lacunes dans la notion de triage en médecine de catastrophe.

D'autre part, ce questionnaire ne traitait que de connaissances générales relatives à la radioactivité sans approfondir les spécificités des effets biologiques des rayonnements ionisants : les effets déterministes¹² (obligatoires) ou stochastiques¹³ (aléatoires) n'y ont pas été abordés.

Outre les remarques précitées, la population interrogée était ciblée : ce questionnaire ne s'adressait pas à tous les professionnels de santé du SDIS 33 (pharmaciens, psychologues, officiers de permanence médicale...). Or, ceux-ci ont aussi vocation à œuvrer pour faire face à ce type de risques et menaces.

Cette étude laisse apparaître une méconnaissance des risques NR due à un manque de formation. Or, les agents du SSSM sont les seuls dans ce cas car la formation de chaque équipier sapeur-pompier comprend une partie consacrée aux risques radiologiques (intégrée au sein de l'unité de valeur « Risques technologiques et

11 Se référer à l'annexe numéro 4

12 L'effet apparaît à coup sûr chez tous les sujets ayant reçu une dose au-dessus d'un certain niveau, sa gravité étant dépendante de la dose reçue

13 La maladie survient chez un certain nombre de sujets exposés, mais pas chez tous, et peut apparaître sur les sujets les moins exposés. Les effets sont d'apparition tardive et sans seuil. La gravité est indépendante de la dose, alors que la fréquence d'apparition dans la population exposée est proportionnelle à la dose

naturels¹⁴ »). De plus, chaque sapeur-pompier des CMIR reçoit une formation adaptée à son niveau de technicité dans l'équipe (au minimum l'unité de valeur « Radioactivité » de premier niveau¹⁵), renforcée par des entraînements et exercices réguliers.

Conclusion

Tant dans le cursus initial, qu'il soit médical ou paramédical, que dans le cursus pompier, le personnel du SSSM n'a jamais bénéficié de formation lui permettant d'assurer efficacement des soutiens sanitaires sur des risques NR. Cependant, sa présence sur le terrain est légitime et doit apporter une réponse adaptée : la prise en charge et le traitement des blessés contaminés ou irradiés obéissent à des principes simples qui doivent être connus et donc enseignés. Les recommandations nationales ne trouveront leur pleine efficacité que dans la mesure où le personnel concerné aura été préparé à intervenir dans ce contexte particulier.

Si l'accident à caractère radiologique est peu fréquent, il mérite cependant que l'on s'y prépare soigneusement. Des actions de sensibilisation sont donc nécessaires ainsi qu'une formation ad hoc portant à la fois sur les principes pratiques d'organisation, sur les mesures d'urgence et de protection spécifiques à ces risques. Pour se faire, il serait intéressant de proposer une formation de maintien des acquis en SSO sur les risques radioactifs ou nucléaires.

Cependant, on peut concevoir aisément que certains des professionnels de santé ne soient pas véritablement intéressés par ce milieu non conventionnel. Dans ce cas, pourquoi ne pas identifier certains membres du SSSM par groupement, intéressés et sensibilisés à ces risques, afin d'être des référents de premier recours.

«Le problème n'est pas de prévoir l'imprévisible mais de s'entraîner à lui faire face»¹⁶. »

14 Se référer à l'annexe numéro 7

15 Se référer à l'annexe numéro 8

16 P. LAGADEC, ingénieur de recherche à l'école Polytechnique, Le monde - 11 décembre 2001

REFERENCES

Livres :

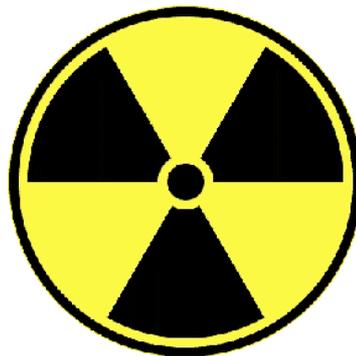
- CAVALLO J-D, FUILLA C, DORANDEU P, LAROCHE P, VIDAL D. **Les risques NRBC-E savoir pour agir** (2^{ième} édition), Ed. Xavier Montauban, 2010.
- McSWAIN N, SALOMONE J, PONS P. **PHTLS Secours et soins préhospitaliers aux traumatisés**, Ed. Elsevier, 2007
- MALLET J-C. **Défense et Sécurité nationale Le Livre blanc**, Ed. Odile Jacob, 2008
- DE REVEL T, GOURMELON P, VIDAL D, RENAUDEAU C. **Menace terroriste approche médicale**, Ed. John Libbey Aurotext, 2005
- BUISSON Y, CAVALLO J-D, KOWALSKI J-J, RENAUDEAU C, TREGUIER J-Y. **Les risques NRBC savoir pour agir**, Ed. Xavier Montauban, 2004

Revue :

- GIORDAN D. **Plan Piratome : Etude des procédures et moyens de décontamination**. Radioprotection, 2006, n°41, p151 à 167
- LAROCHE P, DE CARBONNIERES H, CASTAGNET X. **Risque radiologique : prise en charge médicale des victimes d'un accident radiologique**. Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Médecine d'urgence 2007, n°25- 030 H-60, p1 à 12
- AMABILE J-C, DE CARBONNIERES H, CASTAGNET X, LAROCHE P. **Organisation de la prise en charge médicale des victimes d'accident à caractère radiologique**. Urgence pratique n°76 mai 2006, p27 à 29
- AMABILE J-C, LAROCHE P, CASTAGNET X. **Victimes d'accident à caractère radiologique : principes de prise en charge**. Synapse Actualités, n°6, septembre 2008, p 4 à 7

Guides et rapports techniques:

- Service de Santé des Armées – Service de Protection Radiologique des Armées. Risque radiologique « **Prise en charge d'un blessé radio-contaminé** », guide pratique du destiné aux personnels paramédicaux. Ed. Service de Protection Radiologique des Armées, version 2009



- Autorité de sûreté nucléaire. Guide national « **Intervention médicale en cas d'événement nucléaire ou radiologique** », Ed. ASN, version 3.6 – 2008
- Ministère de la Santé et des Sports. **Lutte contre le terrorisme nucléaire, radiologique, biologique et chimique : aspects sanitaires**, éditeur Ministère de la Santé et des Sports, version 2005
- Ministère de la Santé et des Sports. Guide de conduite à tenir pour les professionnels de santé « **accidents collectifs, attentats et catastrophes naturelles** », Ed. Ministère de la Santé et des Sports, version 2003
- Direction de la défense et de la sécurité civile. **Guide National de Référence - Risque Radiologique**, Ed. Direction de la défense et de la sécurité civile, version 2002
- Direction de la défense et de la sécurité civile. **Guide National de Référence – Tronc commun**, Ed. Direction de la défense et de la sécurité civile, version consolidé en 2010

Résumés de conférences :

- FOURNIER L. **Formation NRBC des officiers santé**, 5^{ième} Journée nationale des infirmiers de sapeurs-pompiers
- DOUBIGNY P, ANDRE J-Y. **Principes, réglementations et rôles infirmiers face aux risques NRBC**. Urgences 2007
- PIHAN C, SALEL J-L, DALLERAC J. **Astreintes physiologiques liées au port des tenues NRBC**, Journée d'Information Santé Travail 2007

Travaux d'application tutorés :

- BIENFAIT C. **Soutien sanitaire et risque technologique**, DIU SSSM santé publique; 2009
- CHOUDAR D. **Justification d'un soutien sanitaire spécifique lors d'interventions sapeurs – pompiers avec port de Tenue Légère de Décontamination**, DIU SSSM santé publique; 2007
- SOUBIE J-F. **Connaissance du risque radiologique par le personnels des sapeurs pompiers volontaires**, DIU SSSM santé publique; 2000

Textes législatifs et notes de services :

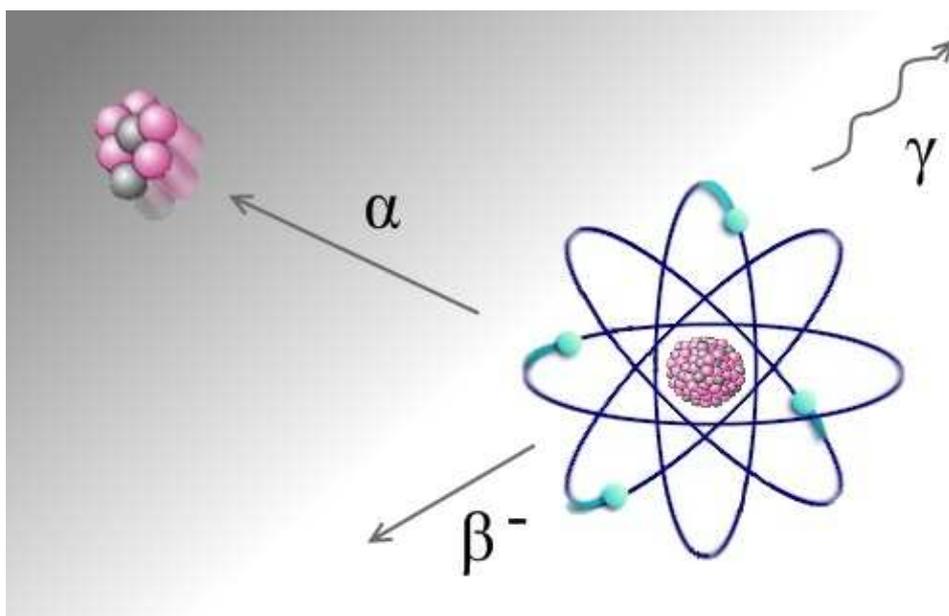
- Code de la santé publique
- Code général des collectivités territoriales
- Décret 97-1225 du 26 décembre 1997 relatif à l'organisation des services d'incendie et de secours
- Arrêté du 3 mars 2006 relatif à l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence
- Circulaire n°2002-277DHOS/HFD/DGSNR du 02 mai 2002 relative à l'organisation des soins médicaux en cas d'accident nucléaire ou radiologique

- Circulaire n° 800/SGDN/PSE/PPS du 23 avril 2003 relative à la doctrine nationale d'emploi des moyens de secours et de soins face à une action terroriste mettant en œuvre des matières radioactives
- Circulaire n° 31003/DGT/ASN n° 04 du 21 avril 2010 relative aux mesures de prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants
- Schéma Départemental d'analyse et de Couverture des Risques (SDACR).
- Note de service NP/GOP/N°2010-023 du 23 février 2010 relative à l'organisation de la chaîne de commandement du corps départemental de la Gironde
- Note de service NP/GOP/2008-124 du 22 avril 2008 relative aux dispositions opérationnelles complémentaires liées à l'engagement des personnels SSSM
- Note de service NP/GOP/2007-185 du 19 juin 2007 relative à l'organisation opérationnelle du Service de Santé et de Secours Médical
- Note de service NP/GOP/2005-287 du 15 novembre 2005 relative à l'organisation et mise en œuvre opérationnelle des moyens spécialisés en risque chimique, lutte contre les pollutions et NRBC du SDIS de la Gironde.

Site internet :

- Le site de la fédération nationale des pompiers de France. Site consulté le 23/01/2010. <http://www.pompiers.fr>
- Le site du magazine soldats du feu. Site consulté le 23/01/2010. <http://www.soldatsdufeu.fr>
- Le site du commissariat à l'énergie atomique. Site consulté le 24/01/2010. <http://www.cea.fr>
- Le site de l'encyclopédie Wikipedia. Site consulté le 27/01/2010. <http://fr.wikipedia.org>
- Le site de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire. Site consulté le 24/01/2010. <http://www.irsn.fr>

- Le site de la société française de radioprotection. Site consulté le 26/01/2010.
<http://www.sfrp.asso.fr>
- Le site de l'autorité de la Sûreté Nucléaire. Site consulté le 26/01/2010.
<http://www.asn.fr>
- Le site de la médiation scientifique sur la radioactivité. Site consulté le 27/02/2010.
<http://www.laradioactivite.com>
- Le site du Journal Officiel de la République Française. Site consulté le 01/03/2010.
<http://www.legifrance.gouv.fr>
- Le site du Ministère de la Santé et des Sports. Site consulté le 01/03/2010.
<http://www.sante-sports.gouv.fr>
- Le site de l'Association pour le Contrôle de la Radioactivité de l'Ouest. Site consulté le 24/03/2010. <http://www.acro.eu.org>
- Le site de l'agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Site consulté le 01/05/2010. <http://www.andra.fr>
- Le portail de la RP pratique et opérationnelle – RadioProtection Cirkus. Site consulté le 25/07/10. <http://www.rpcirkus.com>



[ANNEXE N°1 – Article du Figaro du 27 mai 2010](#)

6 personnes irradiées dans une fonderie

Six personnes contaminées par une fuite de Cobalt 60, dans une fonderie de Feurs (Loire), ont été transportées dans l'unité hospitalière de la centrale nucléaire de Saint-Alban (Isère), cette nuit, a-t-on appris auprès des pompiers et de la préfecture de la Loire. L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a classé cet incident au niveau 2 de l'échelle INES. Ce matin, des analyses et des mesures de décontamination se poursuivaient sur un périmètre de quelques dizaines de mètres autour de l'atelier de contrôle en cause.

"Des premières analyses ont été réalisées au sein de l'unité médicale spécialisée de la centrale nucléaire EDF de Saint-Alban, en raison de sa proximité et ont confirmé la contamination", précise l'ASN dans un communiqué. "Le niveau de contamination sera précisé par des analyses radio toxicologiques en cours". Les six victimes de cette contamination sont deux salariés de la fonderie Feursmétal, deux autres du groupe Cegelec et deux employés de l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire), précisait les pompiers et la préfecture de la Loire.

L'incident s'est produit en fin d'après-midi lors d'une intervention opérée à l'aide d'un robot pour une réparation sur un appareil de contrôle, par gammagraphie de la qualité de soudure de pièces de métal. L'intervention a provoqué une fuite de Cobalt 60, qui est la source radioactive de cet équipement de contrôle, au sein de cet atelier confiné. Selon l'ASN, l'opération visait à débloquer cette source radioactive de cobalt 60 de haute activité coincée dans la gaine d'éjection du gammagraphe depuis le 7 mai. Une première opération s'était déroulée sans succès le 10 mai, "sous la responsabilité de Feursmetal avec le concours des équipes techniques du fabricant de l'appareil Cegelec", précise l'ASN, qui avait mené une première inspection le 12 mai.

Hier, "une seconde opération a été programmée par Feursmetal qui a fait appel à l'IRSN", ajoute l'ASN. "Elle prévoyait la mise en oeuvre de robots afin de récupérer et de mettre en sécurité la source". Mais "la tentative de cisailage robotisé de la gaine

d'éjection en amont et en aval de la source a conduit à détériorer celle-ci". "La source a alors perdu son étanchéité ce qui a conduit à la contamination des six intervenants". Selon l'IRSN "les dosimètres dont étaient équipés les intervenants ont permis de détecter rapidement une anomalie dans le déroulement des opérations". "L'existence d'une contamination a été établie vers 17h30", précise l'IRSN dans un communiqué. Les six personnes présentes ont été "prises en charge en fin de journée par la cellule mobile d'intervention radiologique (CMIR) de la Loire qui a procédé à une décontamination externe de chacune d'entre elles". "

Elles ont ensuite été dirigées vers le service médical de la centrale nucléaire de Saint-Alban qui dispose de l'appareillage spécifique indispensable (anthroporadiamétrie) pour l'évaluation d'une contamination interne chez l'homme", selon l'IRSN. "Les premiers résultats des mesures anthroporadiométriques, réalisées en urgence, montrent que la contamination bien que significative ne semble pas être inquiétante pour la santé de ces personnes", selon l'IRSN, qui précise que "des examens complémentaires seront réalisés dans les prochains jours".

Le figaro (27/05/10)

ANNEXE N°2 – Principaux lieux à risques en Gironde

PRINCIPAUX ÉTABLISSEMENTS UTILISANT DES RADIONUCLÉIDES ET DÉTENANT DES DÉCHETS RADIOACTIFS EN GIRONDE
--

ARCACHON

- Université de Bordeaux I – Station marine d’Arcachon - CNRSE

Etablissement de recherche

BRAUD ET SAINT-LOUIS

- Le Blayais

Centre Nucléaire de production d’électricité

BORDEAUX

- Polyclinique Bordeaux Nord Aquitaine
- Centre Hospitalier universitaire de bordeaux – Hôpital Pellegrin
– Hôpital Saint-André
- Institut Bergonie

Activités médicales

- Université Victor Segalen – Bordeaux II - INSERM
- Institut François Magendie
- Laboratoire de Biophysique
- CNRS
- Institut Bergonie
- Institut de biochimie et de génétique cellulaire
- Etablissement Français du Sang

Etablissement de recherche

CAZAUX

- Armée de l’air (BA 120)

Défense nationale

CESTAS

- DGA (AIA Bordeaux)

Défense nationale

GRADIGNAN

- Université de Bordeaux I - Centre d’étude nucléaire

Etablissement de recherche

LE BARP

- Centre d’Etudes Scientifiques et Techniques d’Aquitaine (CESTA)

Entreposages, stockages

- Centre d’Etudes Scientifiques et Techniques d’Aquitaine (CESTA)

Centre d’étude, de production ou d’expérimentation de la force de dissuasion

LIBOURNE

- Gendarmerie (Ecole de Libourne)

Défense nationale

MÉRIGNAC**Défense nationale**

- Gendarmerie (Région de Gendarmerie d'Aquitaine)

PESSAC**Activités médicales**

- Centre Hospitalier universitaire de bordeaux – Hôpital Haut Leveque

Etablissement de recherche

- Centre de recherche INSERM de Pessac
- Université de Bordeaux I - Institut Européen de chimie et de biologie
- ENS d'électronique, informatique et radiocommunication de Bordeaux

Activités industrielles

- CIS Bio international

PIERROTON**Etablissement de recherche**

- Site de recherches foret-bois - INRA

TALENCE**Etablissement de recherche**

- Université de Bordeaux I - Laboratoire des mécanismes moléculaires de l'angiogénese
- INSERM
- INRA
- Institut des sciences moléculaires

VAYRES**Défense nationale**

- Armée de terre (9^{ième} BSMAT)

VILLENAVE D'ORNON**Etablissement de recherche**

- Centre de recherche Bordeaux – Aquitaine – INRA

ANNEXE N°3 – Questionnaire

QUESTIONNAIRE

Ce questionnaire est anonyme.

Indiquez la fonction que vous pouvez occuper:

- OPSSSM OPINF (fonction d'OPSSSM par carence)

Indiquez vos formations traitant du risque Nucléaire (N) ou radiologique (R)

- aucune RT 1 ou 2 RAD 1 ou 2
 AFGSU – 3 autre :

Vos connaissances vous semblent-elles suffisantes pour être performant en SSO dans une ambiance NR?

- oui non

Cochez la ou les bonnes réponses :

1) Une feuille métallique peut totalement arrêter les rayonnements :

- alpha (α) bêta (β) gamma (γ)
 X aucun ne sait pas

2) Une mesure positive de radioactivité est obligatoirement un signe d'alerte :

- vrai faux ne sait pas

3) Les effets dus à la radioactivité sur les organismes vivants sont directement liés au nombre de Becquerels mesuré :

- vrai faux ne sait pas

4) Une cellule mobile d'intervention radiologique (CMIR) est composée de :

- 1 équipe d'intervention 1 chef de la CMIR
 1 équipe de reconnaissance autre réponse
 1 conseiller technique risques radiologiques ne sait pas

5) Hors situation exceptionnelle, la dose efficace susceptible d'être reçue par le personnel de la CMIR pendant la durée de la mission est de :

- 10 Sv 10 Gy 10 Bq
 100 mSv 100 mGy 100 mBq
 autre réponse ne sait pas

NB : Sv= Sievert

Gy=Gray

Bq= Becquerel

6) Une opération de décontamination a pour objectif de détruire les particules radioactives.

- vrai faux ne sait pas

7) Le principe de la «marche en avant» s'applique essentiellement :

- aux victimes aux sauveteurs ne sait pas
 c'est un principe du risque chimique et non du risque NR

8) La technique de la double enveloppe consiste à :

- avoir deux paires de gants en latex superposées
 porter une surprotection accompagnée de sur-chaussures
 mettre une housse sur le matelas coquille et une autre sur la victime
 ceci n'est pas un principe du risque NR
 ne sait pas

9) Principalement, les accidents dus à l'utilisation de matières radioactives sont des accidents provoquant une :

- contamination externe irradiation ne sait pas
 contamination interne irradiation associé à une contamination externe

10) Complétez : La prise en charge d'un pompier ne nécessite pas que l'équipe médicale dispose de moyen de protection particulier.

- contaminé interne irradié ne sait pas
 contaminé externe aucune bonne réponse

11) Complétez : un sapeur-pompier ayant subi une présentera toujours des signes cliniques suite à l'interaction rayons/matière vivante

- contamination interne irradiation ne sait pas
 contamination externe aucune bonne réponse

12) La décontamination prime sur la prise en charge d'une Extrême Urgence.

- vrai faux ne sait pas

NB : une Extrême Urgence (UE) est une Urgence Absolue (UA) sans détresse vitale

13) La contamination interne est une urgence thérapeutique

- vrai faux ne sait pas

14) A cause de la présence de la CNPE du Blayais (centrale nucléaire), le SSSM du groupement Nord-ouest est le seul à pouvoir être confronté à un problème N ou R

- vrai
 faux, car des renforts peuvent venir d'autres groupements
 faux, car le risque R est présent dans tous les groupements
 faux, car le risque N est présent dans tous les groupements
 ne sait pas

15) Le code de la santé publique stipule qu'en cas d'urgence radiologique pour des intervenants non spécialistes des risques radiologiques (dont font partie les différentes fonctions du SSSM), une information sur le risque nucléaire et radiologique suffit. Celle-ci peut être faite au dernier moment.

Après avoir lu le document joint, vous sentez-vous opérationnel pour effectuer du SSO en ambiance NR ?

- oui non

Interventions en situation d'urgence radiologique

En cas de situation d'urgence radiologique, chacun d'entre vous pourrait être amené à participer aux interventions et principes de protection à adopter.

Voici quelques explications et principes de protection à adopter.



L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) assure, au nom de l'Etat le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés aux activités nucléaires. Elle contribue à l'information des citoyens. www.asn.fr

ORGANISATION DE LA GESTION DES SITUATIONS D'URGENCE RADIOLOGIQUE

Au niveau local
Le préfet de département est le directeur des opérations de secours (DOS). A ce titre, il est responsable de la gestion de la situation. Il est conseillé dans ses prises de décision par les Directions départementales de protection, par les Directions régionales et départementales des affaires sanitaires et sociales (DRASS/DRDASS) pour la distribution des comprimés d'iode et l'utilisation des eaux de consommation et par la Direction départementale des services vétérinaires (DDSV) pour le contrôle des produits vétérinaires destinés aux animaux.

Les collectivités locales (mairies, communes, départements, policiers, SAMU... Des intervenants peuvent également être sollicités pour réaliser des prélèvements et des mesures de radioactivité : la Cellule mobile d'intervention radiologique (CMIR), l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), les laboratoires agréés par l'ASN... En situation d'urgence, les intervenants doivent également suivre à la lettre les consignes spécifiques qui lui sont édictées.

Au niveau national
L'importance de l'événement peut également conduire à activer les cellules d'urgence des ministères et de l'ASN.

Au niveau international
L'ASN assure la notification et les demandes d'assistance prévues par les conventions internationales de l'AIEA ou de l'Union européenne.

Autorité de sûreté nucléaire
Centre d'information et de documentation du public
01 40 19 87 23
www.asn.fr

Réglementation

Le code de la santé publique et l'arrêté du 8/12/2005 prévoient les modalités de la formation et de l'information des personnels intervenants en cas de situation d'urgence radiologique.

- Intervenants spécialisés des risques radiologiques (1^{er} groupe d'intervenants)**
Sapeurs-pompiers des unités spécialisées en risques radiologiques, SAMU désignés, équipes d'intervention de l'IRSN, équipes spécialisées des exploitants.
- Ces personnels bénéficient d'une formation sur le risque radiologique. Ils sont impliqués dans les premiers secours et participent à la gestion de l'accident pour minimiser le risque ou appeler les premiers secours aux victimes.
- Intervenants non spécialisés des risques radiologiques (2^{ème} groupe d'intervenants)**
SAMU, équipes pompiers, personnels hospitaliers, ou toute personne susceptible d'être une assistance médicale, technique, psychologique ou logistique.
- Ces personnels bénéficient d'une information sur le risque radiologique. Ils ont pour mission d'être en poste à proximité du site, de faciliter l'évacuation des personnes, de procéder à des mesures dans l'environnement...

En fonction de votre profession ou de vos compétences, vous pouvez faire partie de ce second groupe d'intervenants. Ce groupe concerne les professionnels spécialisés de l'urgence, de la gestion de crise ou des secours aux victimes ainsi que ceux susceptibles d'être requis pour gérer la situation (vétérinaires, psychologues, conducteurs de cars...)

Références et limites réglementaires d'expositions	
1 mSv par an	100 mSv par intervention
10 mSv par intervention	20 mSv par an
Niveau de référence pour les intervenants non spécialisés du domaine du nucléaire (2 ^{ème} groupe)	Niveau de référence pour les intervenants spécialisés du risque radiologique (jusqu'à 300 mSv en cas de situation d'urgence) (1 ^{er} groupe)

Exemples de situations d'urgence radiologique

- Incident, accident ou acte de malveillance :
 - dans une installation ou une centrale nucléaire
 - lors d'un transport de matières radioactives
 - lié à l'utilisation de sources radioactives dans le domaine industriel ou médical
 - découverte et récupération d'une source radioactive irradiante d'origine industrielle ou médicale

Principales actions de protection de la population en situation d'urgence radiologique

- Le prière alerte (par sirènes, par téléphone ou par radio) et indique les consignes à suivre.
- Mise à l'abri et mise à l'écoute des médias
- Prise de médicaments (par exemple, comprimés d'iode) dans le cas de certaines installations nucléaires
- Evacuation
- Interdiction ou limitation de consommation de denrées alimentaires

Les informations suivantes vous permettront de maîtriser les modes d'exposition à la radioactivité et les principes de protection afin de mieux appréhender les risques radiologiques.

Interventions en situation d'urgence radiologique

En cas de situation d'urgence radiologique, chacun d'entre vous pourrait être amené à participer aux interventions et principes de protection à adopter.

Voici quelques explications et principes de protection à adopter.



L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) assure, au nom de l'Etat le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés aux activités nucléaires. Elle contribue à l'information des citoyens. www.asn.fr

RISQUES RADIOLOGIQUES ET CONSIGNES DE PROTECTION

Lors de votre intervention, vous risquez d'être en présence de matières radioactives potentiellement dangereuses pour votre santé. Il convient alors d'adopter quelques principes de protection.

Des consignes complémentaires pourront vous être délivrées si votre mission comporte des spécificités, par exemple, si elle vous conduit à être au contact de substances radioactives.

GLOSSAIRE

Activité d'un élément radioactif : grandeur physique qui est égale au nombre de désintégrations se produisant dans une certaine masse de cet élément pendant une unité de temps. L'activité se mesure en becquerel (Bq).

Dosimètre : appareil permettant de mesurer la dose de rayonnement reçue par un individu. La mesure se fait en temps réel (il est généralement associé à une alarme en cas de dépassement d'un seuil). Il est dit passif si la mesure s'effectue après l'intervention (la mesure est dans ce cas plus précise que sur les appareils actifs).

Dosimètre (TMS) : sous-unité de mesure qui permet d'évaluer la dose reçue au niveau d'un organe ou du corps entier.

Radioactivité : propriété qu'ont certains atomes d'émettre des rayonnements ionisants qui peuvent avoir un impact sur l'organisme en fonction notamment de la dose reçue.

Radioréduction : ensemble des moyens mis en œuvre pour se protéger contre les rayonnements ionisants.

Source radioactive : matière, sous forme scellée ou non, émettrice de rayonnements ionisants, caractérisée par son activité mesurée en becquerel.

La source de rayonnements est située à l'extérieur du corps

Sans contact (exposition externe)

- Je limite la dose reçue en :
 - réduisant mon temps d'exposition ;
 - me tenant à distance de la source radioactive ;
 - interposant des écrans pour atténuer les rayonnements.

Avec contact (contamination externe, dépôt sur la peau)

- Je réduis les risques en :
 - utilisant des tenues vestimentaires adaptées (gants, surboîtes, blouses, masques...);
 - respectant les consignes d'interdiction de boire, de manger ou de fumer ;
 - évitant la dispersion de la contamination par le transport des objets ou des personnes contaminés (sauf précaution particulière) ;
 - confinant les objets ou tenues contaminés dans des emballages adaptés ;
 - soignant au lavant les surfaces touchées sans léser la peau ;
 - surveillant le niveau de radioactivité à l'aide d'un détecteur adapté.

La matière radioactive a pénétré dans l'organisme (contamination interne) par inhalation, ingestion ou transfert cutané, par exemple au travers d'une plaie

Les moyens de protection n'ont pas permis d'éviter une contamination interne. Une prise en charge et un suivi médical seront réalisés afin d'établir un bilan dosimétrique. Cela permettra d'évaluer le niveau et les conséquences de la contamination et, le cas échéant, de prendre les dispositions appropriées.

Les moyens de détection et de protection

- Le port d'une tenue adaptée aux risques nucléaires et radiologiques permet de limiter la contamination externe.
- Le port d'un appareil respiratoire permet d'éviter la contamination interne, notamment par inhalation.
- L'utilisation d'un dosimètre actif permet d'alerter si l'exposition aux rayonnements est trop importante.
- Le port d'un dosimètre passif permet d'évaluer la dose de radioactivité reçue après l'intervention.

Le choix des moyens mis en œuvre sera adapté à la situation et au risque.

Les actions de décontamination

À la sortie de la zone d'accès, des contrôles de contamination sont effectués au moyen d'un portique de détection de la radioactivité ou d'un radiamètre sur :

- les véhicules ;
- les matériels ;
- les personnels par des moyens appropriés.

En cas de contamination d'un intervenant, des opérations de décontamination sont effectuées par des spécialistes :

- retour de la combinaison protectrice selon des techniques évitant une dissémination des poussières radioactives ;
- prise d'une douche afin d'éliminer les particules radioactives éventuellement présentes sur la peau et dans les cheveux.

Un contrôle en sortie de douche permet de vérifier l'absence de radioactivité. Le dernier contrôle par anthropogammamétrie, qui consiste à vérifier la contamination interne des intervenants, peut être mis en œuvre.

ORGANISATION DE L'INTERVENTION

La sectorisation de la zone d'intervention

En fonction de l'événement et de sa gravité, les pouvoirs publics (CMIR, gendarmérie, police...) sous l'autorité du préfet, directeur des opérations de secours (DOS), et sous la direction du chef des opérations de secours (COS), sectorisent l'espace en plusieurs zones (exclusion et accès contrôlé - cf. schéma) :

- zone d'exclusion qui correspond à l'épicentre de l'accident ou de l'accident et dont les habitants sont évacués sans délai par les services de secours ;
- zone d'accès contrôlé qui permet de surveiller les entrées et sorties autour et dans la zone d'exclusion. Cette surveillance est exercée par la police ou la gendarmérie.

Avant de pénétrer dans la zone d'accès contrôlé, les intervenants reçoivent toutes les instructions utiles et les équipements de protection et de détection nécessaires (combinaisons de protection, masques, dosimètres...).

Schema d'organisation de la gestion d'une situation d'urgence radiologique ou nucléaire



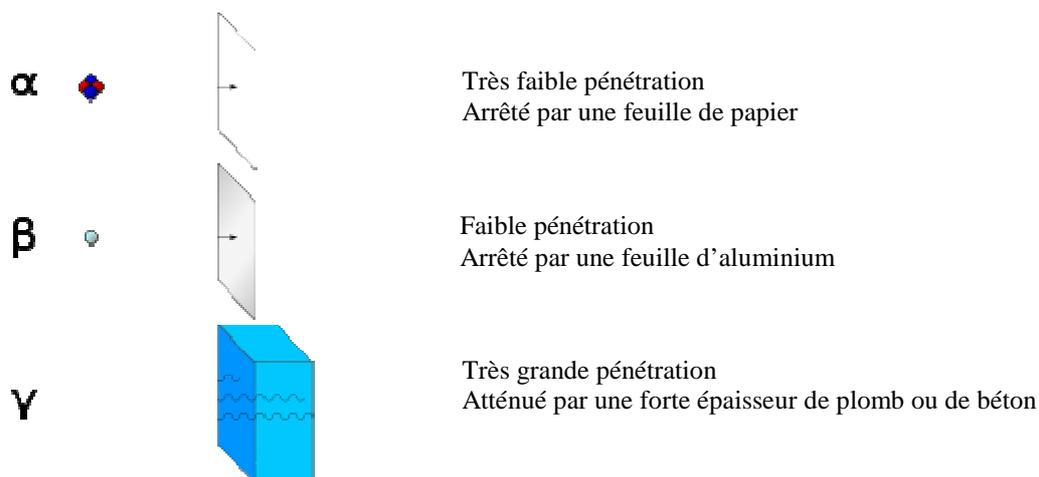
ANNEXE N°5 – Correction du questionnaire

CORRECTION DU QUESTIONNAIRE

1) Une feuille métallique peut totalement arrêter les rayonnements :

- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> alpha (α) | <input checked="" type="checkbox"/> bêta (β) | <input type="checkbox"/> gamma (γ) |
| <input type="checkbox"/> X | <input type="checkbox"/> aucun | <input type="checkbox"/> ne sait pas |

L'irradiation est le fait de recevoir des rayons ($\alpha, \beta, \gamma, X, \dots$) d'une source qui les émet autour d'elle.



Le rayonnement alpha (α) étant constitué d'une particule lourde, il est très peu pénétrant, une simple feuille de papier suffit pour l'arrêter :

- parcours dans l'air : 4 à 6 cm
- parcours dans la matière : 40 à 60 μm .

Il suffit d'interposer une feuille de métal léger, comme l'aluminium, pour arrêter les rayons Bêta (β):

- parcours dans l'air : 1 mètre
- parcours dans la matière : quelques centimètres.

Les rayons X et gamma (γ) sont très pénétrants. Ils sont atténués seulement par des écrans en plomb ou en béton, ou par une grande épaisseur d'eau :

- parcours dans l'air : de l'ordre du kilomètre selon l'énergie
- parcours dans la matière : quelques dizaines de centimètres.

Les particules chargées α et β sont donc facilement arrêtées par des écrans et il est relativement facile de s'en protéger. En revanche, les rayonnements électromagnétiques X et γ ont une interaction à caractère aléatoire avec la matière. Il faut donc, en plus des écrans, diminuer le temps d'exposition ou augmenter la distance pour mieux s'en protéger.

2) Une mesure positive de radioactivité est obligatoirement un signe d'alerte :

vrai

faux

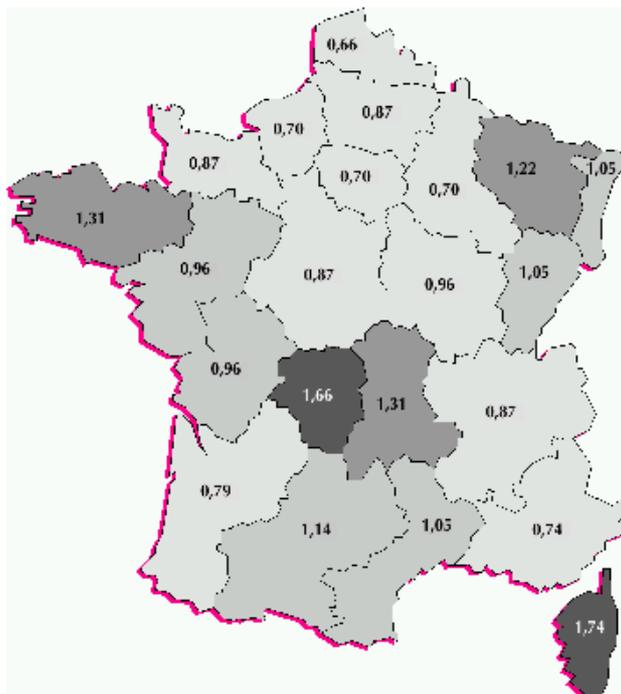
ne sait pas

La radioactivité naturelle fait partie de notre environnement, ces rayonnements proviennent principalement de deux sources :

- les rayons cosmiques émanant des astres, et plus particulièrement du soleil,
- les substances radioactives naturelles présentes sur toute la planète, dans l'atmosphère (carbone 14, radon 222), dans la croûte terrestre (uranium 238 et uranium 235, radium 226...) et dans notre alimentation (potassium 40).

Quelques exemples :

- le granite : 1000 becquerels par kg
- le lait : 80 becquerels par litre
- l'eau de mer: 10 becquerels par litre



Dose en mSv/an provenant de la radioactivité tellurique naturelle dans les diverses régions françaises.

3) Les effets dus à la radioactivité sur les organismes vivants sont directement liés au nombre de Becquerels mesuré :

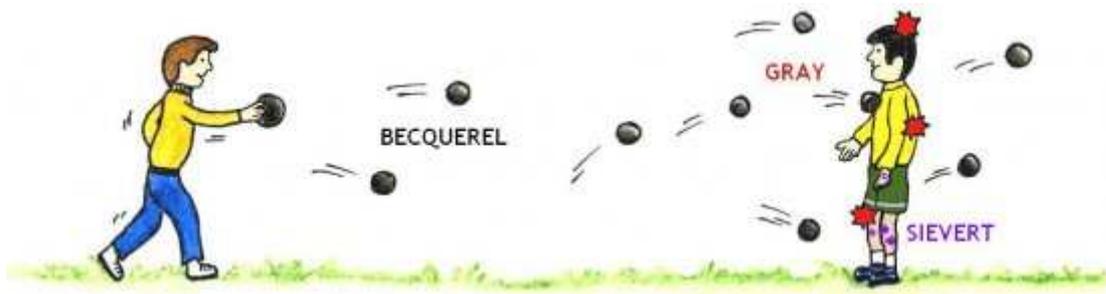
vrai

faux

ne sait pas

En radiologie on utilise plusieurs unités :

- Le Becquerel (Bq) est l'unité de mesure de l'activité d'une matière radioactive (nombre de désintégrations spontanées par seconde d'un corps radioactif).
- Le Gray (Gy) est la quantité d'énergie absorbée par la matière (vivante ou inerte) et par unité de masse. La conversion du Bq au Gy n'est pas directe : les effets des rayonnements sur la matière sont très compliqués car ils dépendent du rayonnement étudié et du matériau concerné.
- Le Sievert (Sv) est une unité dont l'objectif est de tenir compte chez l'homme des dommages radiologiques occasionnés. Une même dose de rayonnements ne provoque pas les mêmes dommages, l'effet biologique va dépendre du type de rayonnement (α , β , γ), de l'énergie du rayonnement et de la nature des tissus touchés.



Très schématiquement, il est possible de mieux symboliser la relation entre ces trois unités avec l'image suivante : un enfant lance des balles en direction d'un camarade :

- Le nombre de balles envoyées peut se comparer au nombre de rayonnements émis par une source radioactive, c'est-à-dire son activité (Becquerel) ;
- Le nombre de balles reçues par son camarade représente la dose absorbée (Gray) ;
- Les marques laissées sur son corps, selon que les balles sont plus ou moins lourdes et que les points touchés sont plus ou moins sensibles, sont l'effet produit, et peuvent se comparer à la dose efficace (Sievert).

4) Une cellule mobile d'intervention radiologique (CMIR) est composée de :

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 1 équipe d'intervention | <input checked="" type="checkbox"/> 1 chef de la CMIR |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1 équipe de reconnaissance | <input type="checkbox"/> autre réponse |
| <input type="checkbox"/> 1 conseiller technique risques radiologiques | <input type="checkbox"/> ne sait pas |

La cellule mobile d'intervention radiologique (CMIR) a une mission spécifique d'assistance technique d'urgence, complémentaire aux moyens des sapeurs-pompier locaux, en cas d'incident ou d'accident à caractère radiologique. Les seize équipes de CMIR sont implantées sur le territoire national en fonction du risque radiologique et ont une vocation zonale.

Une CMIR est composée de :

- 1 chef de CMIR titulaire de l'unité de valeur RAD 3 ;
- 1 équipe reconnaissance (détection et localisation du danger, puis mise en place de mesures immédiates) comprenant :
 - 1 chef d'équipe reconnaissance titulaire des unités de valeur RAD 1 et GOC 1;
 - 2 équipiers reconnaissance titulaires de l'unité de valeur RAD 1 ;
- 1 équipe intervention (disposant de moyens d'intervention plus complets) comprenant :
 - 1 chef d'équipe intervention titulaire des unités de valeur RAD 2 et GOC 1 ;
 - 2 équipiers intervention titulaires de l'unité de valeur RAD 2.

La composition de la CMIR peut également être réalisée à partir de deux équipes d'intervention.

5) Hors situation exceptionnelle, la dose efficace susceptible d'être reçue par le personnel de la CMIR pendant la durée de la mission est de :

- | | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 10 Sv | <input type="checkbox"/> 10 Gy | <input type="checkbox"/> 10 Bq |
| <input checked="" type="checkbox"/> 100 mSv | <input type="checkbox"/> 100 mGy | <input type="checkbox"/> 100 mBq |
| <input type="checkbox"/> autre réponse | <input type="checkbox"/> ne sait pas | |

NB : Sv= Sievert

Gy=Gray

Bq= Becquerel

Cette dose est fixée à 300 millisieverts lorsque l'intervention est destinée à protéger des personnes.

6) Une opération de décontamination a pour objectif de détruire les particules radioactives.

vrai

faux

ne sait pas

La contamination consiste à entrer en contact avec des particules radioactives. On devient alors porteur de la source qui émet ses rayonnements à partir de l'endroit du corps où elle se trouve. Elle peut se situer à la surface du corps, sur la peau; on parle alors de contamination externe. Mais elle peut également se situer à l'intérieur du corps : la particule radioactive pénètre soit par l'air, dans les poumons, soit par le tube digestif ou par une plaie. Elle peut ensuite être transportée par le sang jusqu'aux organes. Lorsque la source se trouve à l'intérieur du corps on parle de contamination interne.

L'objectif de la décontamination est de déplacer la source radioactive. Par exemple, en cas de contamination externe, le lavage va transférer les radioanucléides de la zone contaminée à l'eau. L'eau de lavage devient alors un déchet radioactif à gérer comme tel.

7) Le principe de la «marche en avant» s'applique essentiellement :

aux victimes

aux sauveteurs

ne sait pas

c'est un principe du risque chimique et non du risque NR

Pour la victime, la progression se fait de la zone de risque important vers la zone de risque nul, au fur et à mesure des manœuvres de décontamination.

Par extension, la marche en avant s'applique aussi aux sauveteurs: l'entrée en zone contaminée se fera par un sas d'entrée, et la sortie se fera par le sas de sortie avec contrôle de la contamination. Pour ces personnels, le passage d'une zone de faible risque vers une zone de risque plus élevé est possible mais tout retour en arrière ne peut se faire que si ce personnel suit la procédure de la chaîne de décontamination.

8) La technique de la double enveloppe consiste à :

avoir deux paires de gants en latex superposées

porter une surprotection accompagnée de sur-chaussures

mettre une housse sur le matelas coquille et une autre sur la victime

ceci n'est pas un principe du risque NR

ne sait pas

Technique de la double enveloppe

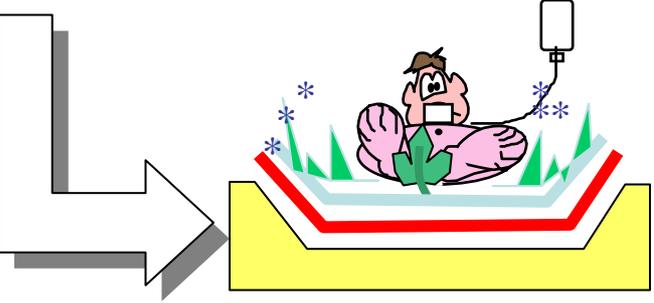
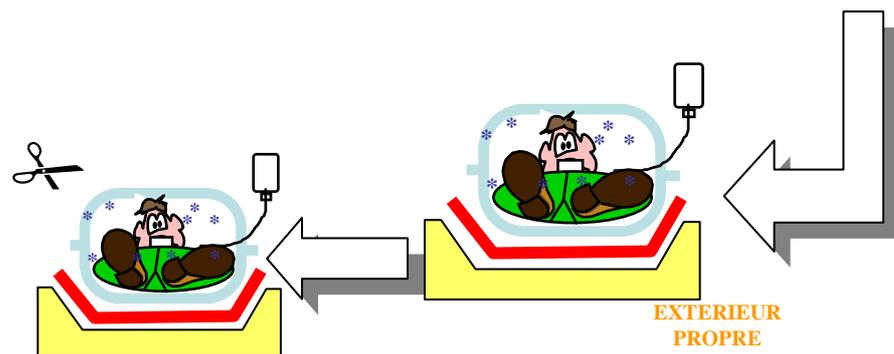
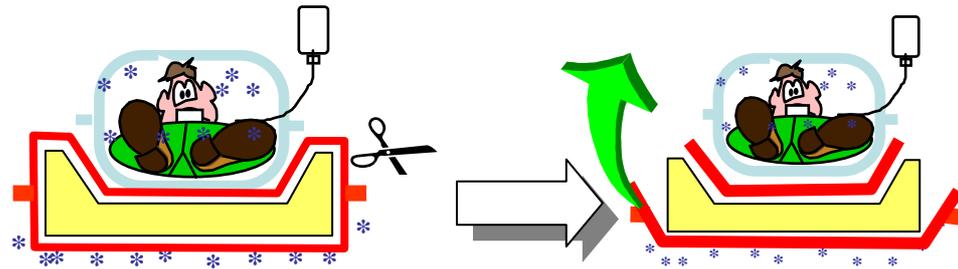
Principe : confiner la contamination

VICTIME ALLONGEE : Technique de la «DOUBLE ENVELOPPE»

HOUSSE DE TRANSPORT DU BLESSE

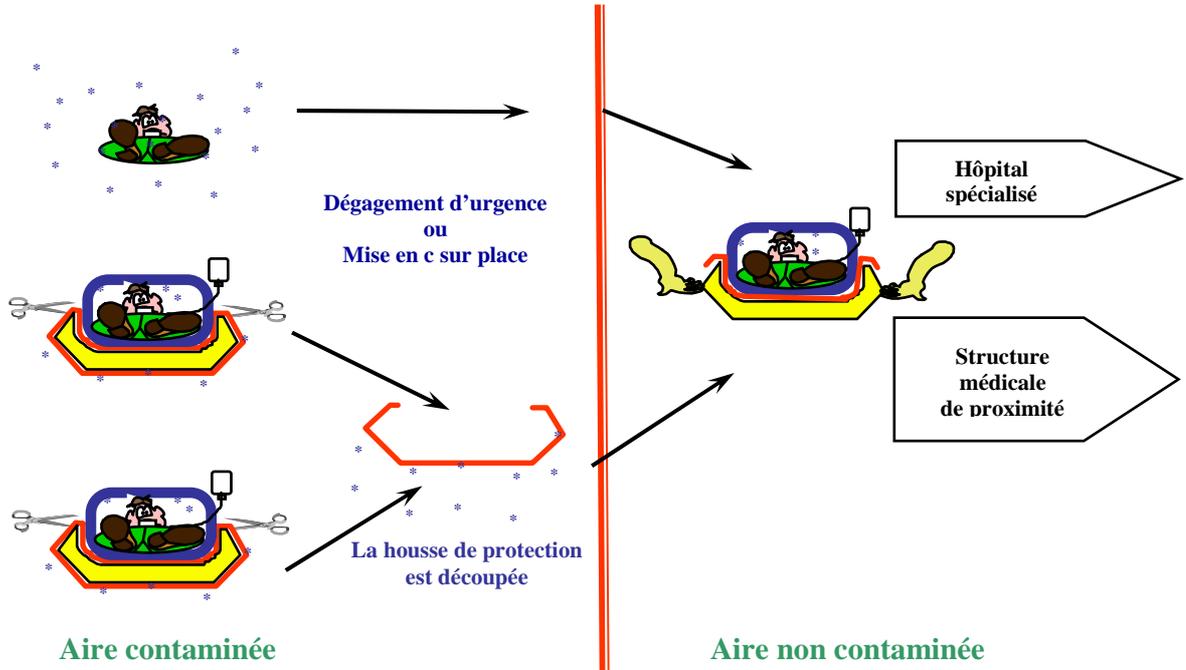
MATELAS COQUILLE

HOUSSE DE PROTECTION

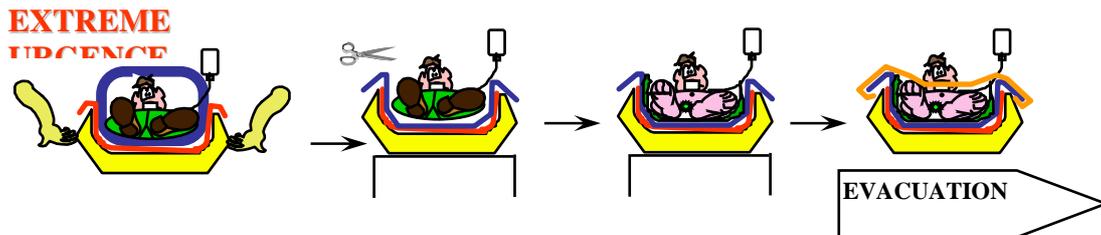


Sortie de la zone d'exclusion

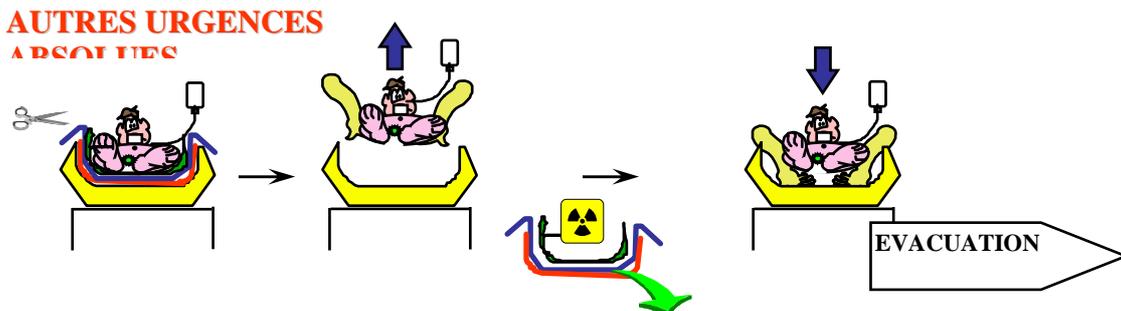
Principe : l'urgence médicale prime



Accueil à l'hôpital



Découpe des vêtements et mise en place d'une couverture isotherme
Complément de la mise en condition en vue de l'évacuation



9) Principalement, les accidents dus à l'utilisation de matières radioactives sont des accidents provoquant une :

- contamination externe **irradiation** ne sait pas
 contamination interne
 irradiation associé à une contamination externe

80 % des accidents dus à l'utilisation de matières radioactives sont des accidents d'irradiation.

10) Complétez : La prise en charge d'un pompier ne nécessite pas que l'équipe médicale dispose de moyen de protection particulier.

- contaminé interne** **irradié** ne sait pas
 contaminé externe aucune bonne réponse

La prise en charge de patients irradiés n'impose aucune précaution particulière pour le personnel soignant car un irradié n'irradie pas... Pour le contaminé interne, il n'y a pas de risque de transfert (contrairement à la contamination externe) et le risque d'irradiation pour l'entourage est négligeable. Cependant, le corps médical devrait être pourvu au moins d'un dosimètre passif.

En l'absence de protection, les rayons alpha sont arrêtés par la couche cornée de la peau (couche de cellules mortes) mais les rayons bêta peuvent atteindre le derme (Cf. question numéro 1)

11) Complétez : un sapeur-pompier ayant subi une présentera toujours des signes cliniques suite à l'interaction rayons/matière vivante

- contamination interne irradiation ne sait pas
 contamination externe **aucune bonne réponse**

Un contaminé externe est toujours asymptomatique. Les symptômes de l'irradiation et de la contamination interne dépendent quant à eux de l'intensité/dose des rayonnements.

Exemple : en radiologie, un cliché (irradiation) ou bien l'absorption de produits de contraste (contamination interne) ne provoquent normalement pas l'apparition de signes cliniques.

A forte dose, les rayonnements ionisants provoquent la destruction des cellules et induisent la nécrose des tissus au niveau des organes exposés. Des effets cliniques « aigus » sont alors observables à plus ou moins court terme.

Dose absorbée probable	> 15 Gy	8 à 15 Gy	4 à 8 Gy	2 à 4 Gy	1 à 2 Gy	< 1 Gy
Début des prodromes	Premières minutes		30 min à 1 h	1 h à 2 h	> 2 h	
Détresse circulatoire	+	-	-	-	-	-
Convulsions	+	-	-	-	-	-
Désorientation - Obnubilation	+	+/-	-	-	-	-
Erythème -Oedème précoce	+	+/-	+/-	-	-	-
Diarrhée	+	+	+/-	+/-	+/-	-
Hyperthermie	+++	++	+	+	-	-
Céphalées - Asthénie	+++	+++	++	+	+	-
Nausées - Vomissements	+++	+++	++	++	+	-
Parotidite	Apparition dans les 24 heures			-	-	-
Erythème précoce				-	-	-

Même s'il existe une relation entre l'exposition aux rayonnements ionisants et l'apparition de cancers, cette relation n'a pas été démontrée pour de très faibles doses. A l'heure actuelle, les effets sur la santé humaine d'une exposition à des doses inférieures à 100 mSv font l'objet de débats scientifiques.

12) La décontamination prime sur la prise en charge d'une Extrême Urgence.

vrai faux ne sait pas

~~NB : une Extrême Urgence (UE) est une Urgence Absolue (UA) sans détresse vitale~~

NB : une Extrême Urgence (UE) est une Urgence Absolue (UA) avec une détresse vitale

Contrairement aux risques chimiques, en matière de risques nucléaires ou radiologiques « l'urgence médico-chirurgicale prime sur l'irradiation et la contamination ». Ainsi, les victimes gravement blessées (UE) et correctement « emballées » par un système de double enveloppe iront vers un bloc opératoire sans passer par la chaîne de décontamination.

13) La contamination interne est une urgence thérapeutique

- vrai faux ne sait pas

On parle de contamination interne lorsque le sujet a absorbé ou inhalé des particules radioactives. Celle-ci peut aussi se faire par voie cutanée lorsqu'une plaie est souillée par des particules radioactives.

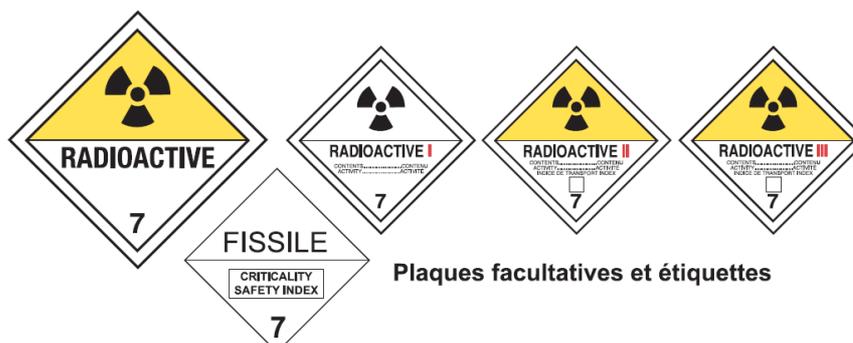
Cela justifie la mise en œuvre d'un traitement le plus rapidement possible car il s'agit d'une urgence thérapeutique. Celui-ci est d'autant plus efficace qu'il est instauré précocement, sur simple présomption

En cas d'irradiation, il n'y a pas d'urgence thérapeutique réelle, hormis la soustraction des victimes à la cause d'irradiation.

14) A cause de la présence de la CNPE du Blayais (centrale nucléaire), le SSSM du groupement Nord-ouest est le seul à pouvoir être confronté à un problème N ou R

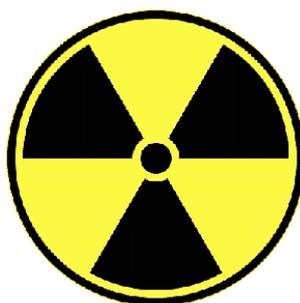
- vrai
 faux, car des renforts peuvent venir d'autres groupements
 faux, car le risque R est présent dans tous les groupements
 faux, car le risque N est présent dans tous les groupements
 ne sait pas

Un accident radiologique peut survenir dans cette installation nucléaire mais aussi dans les établissements exerçant une activité nucléaire (ex : le CESTA au Barp) ou radiologique à la suite de la perte d'une source radioactive ou par dissémination de substances radioactives lors d'accident impliquant le transport routier de matière dangereuse de type «classe 7».



L'ensemble de ces risques ont été répertoriés dans le Schéma Départemental d'analyse et de Couverture des Risques (SDACR) de la Gironde.

De plus, depuis le 11 septembre, le risque qu'un groupe terroriste puisse réaliser une explosion nucléaire ou disperser dans l'environnement des produits radioactifs dans une explosion conventionnelle (« bombe sale ») est aussi à craindre.



ANNEXE N°6 – Résultats de l'enquête

POPULATION

OPINF :	4 sur 5	soit 80 %
OPSSM :	27 sur 106	soit 26 %
Total :	31 sur 111	soit 28 %

FORMATION

	RTN	RAD	AFGSU	Autres	Aucune
OPINF	0 %	0 %	0 %	50 %	50 %
OPSSSM	0 %	0 %	0 %	19 %	81 %
TOTAL	0 %	0 %	0 %	23 %	77 %

Une seule personne a eu une formation spécifique aux risques NR

JUGEMENT

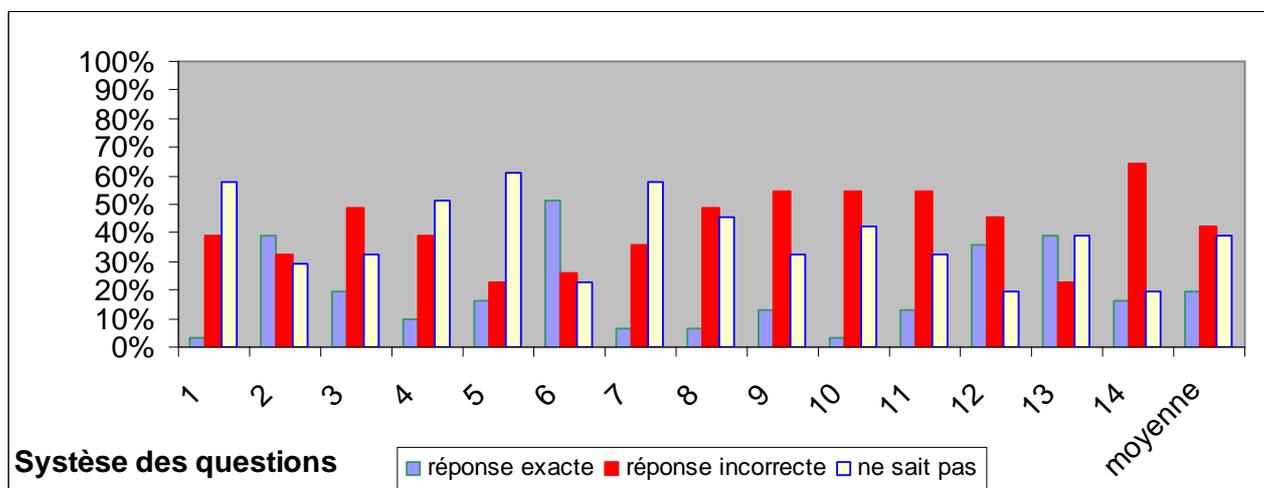
75 % des OPINF et 100 % des OPSSM pensent que leurs connaissances sont insuffisantes pour être performant en SSO dans une ambiance NR.

Après avoir lu le document joint au questionnaire, 75 % des OPINF et 96 % des OPSSM, ne pensent pas être opérationnel en ambiance NR.

ANALYSE DU QUESTIONNAIRE

Questions	Exactes	inexactes	Ne sais pas
1	3 %	39 %	58 %
2	39 %	32 %	29 %
3	19 %	48 %	32 %
4	10 %	39 %	52 %
5	26 %	23 %	61 %
6	52 %	26 %	23 %
7	6 %	35 %	58 %
8	6 %	48 %	45 %
9	13 %	55 %	32 %
10	3 %	55 %	42 %
11	13 %	55 %	32 %
12	35 %	45 %	19 %
13	39 %	23 %	39 %
14	16 %	63 %	19 %
Moyenne	19 %	42 %	39 %

Seul 2 personnes interrogées ont obtenues plus de 50 % de réponses exactes.



ANNEXE N°7 – U.V. « Risques technologiques et naturels » de premier niveau

**UNITE DE VALEUR DE FORMATION
RISQUES TECHNOLOGIQUES ET NATURELS
RTN 1 – 19 heures environ
hors temps de déplacement**

OBJECTIF GENERAL

SAVOIR :

Connaître les différents risques technologiques, biologiques et naturels, leurs conséquences et les mesures de sécurité à mettre en œuvre.

SAVOIR FAIRE :

Identifier les risques technologiques, biologiques ou naturels pour mettre en œuvre les premières mesures conservatoires et se protéger.

SAVOIR ETRE :

Adapter son comportement et ses actes en fonction des différents signes de présence de risques technologiques, biologiques ou naturels.

RECAPITULATIF DES OBJECTIFS INTERMEDIAIRES

1^{ère} PARTIE : RISQUES CHIMIQUES

OBJECTIF INTERMEDIAIRE N°A Durée : 3 h

A la fin de la première partie, le stagiaire doit être capable de :

- S : Appréhender les risques chimiques et les pollutions.
- SF : Identifier les risques et les différents paramètres liés au contexte, mettre en œuvre les premières mesures conservatoires et assurer sa sécurité.
- SE : Adapter son comportement en fonction des différents paramètres liés aux risques et au contexte.

2^{ème} PARTIE : RISQUES RADIOLOGIQUES

OBJECTIF INTERMEDIAIRE N°B Durée : 3 h

A la fin de la deuxième partie, le stagiaire doit être capable de :

- S : Appréhender les risques radiologiques.
- SF : Identifier les risques et les différents paramètres liés au contexte, mettre en œuvre les premières mesures conservatoires et assurer sa sécurité.
- SE : Adapter son comportement en fonction des différents paramètres liés aux risques.

3^{ème} PARTIE : RISQUES D'INONDATION

OBJECTIF INTERMEDIAIRE N°C Durée : 2 h 30

A la fin de la troisième partie, le stagiaire doit être capable de :

- S : Connaître les risques d'inondation.
- SF : Identifier le niveau du risque, les paramètres liés au contexte, et mettre en œuvre les premières mesures conservatoires et assurer sa sécurité.
- SE : Adapter son comportement en fonction des différents paramètres liés aux risques.

4^{ème} PARTIE : RISQUES D'EFFONDREMENT ET DE MOUVEMENT DE TERRAIN

OBJECTIF INTERMEDIAIRE N°D Durée : 2 h 30

A la fin de la quatrième partie, le stagiaire doit être capable de :

- S : Appréhender les risques d'effondrement et de mouvement de terrain.
- SF : Mettre en œuvre les premières mesures conservatoires en fonction de la situation et assurer sa sécurité.
- SE : Adapter son comportement en fonction des différents paramètres liés aux risques.

5^{ème} PARTIE : RISQUES BIOLOGIQUES

OBJECTIF INTERMEDIAIRE N°E Durée : 4 h

A la fin de la cinquième partie, le stagiaire doit être capable de :

- S : Appréhender les risques biologiques, les facteurs d'aggravation, leurs conséquences.
- SF : Identifier les risques et les différents paramètres liés au contexte, mettre en œuvre les premières mesures conservatoires pour assurer sa sécurité.
- SE : Adapter son comportement en fonction des différents paramètres liés aux risques.

6^{ème} PARTIE : RISQUES ELECTRIQUES

OBJECTIF INTERMEDIAIRE N°F Durée : 3 h 15

A la fin de la sixième partie, le stagiaire doit être capable de :

- S : Appréhender les risques électriques.
- SF : Identifier les risques et les différents paramètres liés au contexte, mettre en œuvre les premières mesures conservatoires pour assurer sa sécurité.
- SE : Adapter son comportement en fonction des différents paramètres liés aux risques.

RISQUES CHIMIQUES : 3 H

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCE
<ul style="list-style-type: none">• Connaissances des risques chimiques	0 h 45	A1.1
<ul style="list-style-type: none">• Mise en évidence des matières dangereuses	0 h 45	A2.1
<ul style="list-style-type: none">• Limites des EPI traditionnels face aux risques chimiques	0 h 30	A3.1
<ul style="list-style-type: none">• Déroulement type d'une intervention risques chimiques	1 h	A4.1

RISQUES RADIOLOGIQUES : 3 H

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCE
<ul style="list-style-type: none">• Connaissances des risques radiologiques	1 h	B1.1
<ul style="list-style-type: none">• Mise en évidence des matières radioactives	0 h 45	B2.1
<ul style="list-style-type: none">• Techniques d'autoprotection	0 h 45	B3.1
<ul style="list-style-type: none">• Déroulement type d'une opération risques radiologiques	0 h 30	B4.1

ANNEXE N° 8 – U.V. « Risques radiologiques » de premier niveau

RISQUES RADIOLOGIQUES

UNITE DE VALEUR DE FORMATION
RISQUES RADIOLOGIQUES RAD 1 - 37H
ENVIRON
Hors temps de déplacement

CARACTERISTIQUES DES RAYONNEMENTS IONISANTS : 8 h 15

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
<ul style="list-style-type: none">• Radioactivité• Unités utilisées en radioactivité• Risques induits par la radioactivité• Différentes sources radioactives• Transport des sources radioactives	2 h 30 1 h 30 1 h 45 1 h 30 1 h	A1.1 A2.1 A3.2 A4.1 A5.1

RADIOPROTECTION : 6 h 30

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
<ul style="list-style-type: none">• Moyens de radioprotection• Dosimétrie individuelle• Tenues de protection individuelle• Mise en œuvre des tenues de protection individuelle	1 h 30 1 h 1 h 3 h	B1.1 B2.1 B3.1 B4.1

RISQUES RADIOLOGIQUES

EQUIPE RECONNAISSANCE : 6 h

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
<ul style="list-style-type: none"> • Organisation des CMIR • Plans d'urgence radiologique • Matériels de l'équipe reconnaissance 	2 h 0 h 30 3 h 30	C1.1 C2.1 C3.1

INTERVENTION EN MILIEU RADIOLOGIQUE : 13 h

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
<ul style="list-style-type: none"> • Conduite d'une intervention radiologique • Matériels de l'équipe intervention • Intervention sur source scellée • Intervention sur source non scellée 	1 h 30 1 h 30 4 h 6 h	D1.1 D2.1 D3.1 D4.1

EVALUATION : 3 h

DESCRIPTIF	VOLUME HORAIRE	REFERENCES
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation théorique QCM de 20 questions	0 h 30	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation pratique • Contrôle par ateliers : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mise en œuvre des matériels ➤ protection individuelle ➤ habillage, déshabillage ➤ présentation orale de la conduite à tenir face à un cas concret 	2 h 30	