SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE RADIOPROTECTION

Secrétariat SFRP
BP 72, 92263 Fontenay-aux-Roses Cedex
Tél. 01 58 35 72 85
Mél : valerie.chambrette@sfrp.asso.fr – www.sfrp.asso.fr

Président fondateur : Norbert CHASSENDE-BAROZ†

Présidents honoraires : Dominique MINIÈRE, Véronique DECOBERT, Hervé BERNARD

Directrice : Valérie CHAMBRETTE

Exercice 2015-2017

MEMBRES DU BUREAU

Président	Thierry SCHNEIDER (CEPN)
Président élu	Bernard LE GUEN (EDF)
Président sortant	Didier CHAMPION (Asteralis/VEOLIA)
Secrétaire	Philippe BOSQUET (AREVA)
Trésorier	Patrick FRACAS (CEA)

AUTRES ADMINISTRATEURS

Jean-Luc ANDRIEUX (AREVA)	Philippe MÉNÉCHAL (ASN)
Pierre DOUMONT (GDF/SUEZ)	Florence MÉNÉTRIER (CEA)
Georges FERRY (EDF)	François PIC (CEA)
Laurence FUSIL (CEA)	Catherine ROY (Commission de RP vétérinaire)
Marc GLEIZES (IRSN)	Thierry SARRAZIN (Centre Oscar Lambret)
Jean-Luc GODET (ASN)	Martine SOUQUES (EDF)
Jérôme JOLY (IRSN)	Thierry VIAL (CEA)
Jean-François LECOMTE (IRSN)	Philippe VOISIN (IRSN)

PRÉSIDENTS DES INSTANCES

Commission de la revue :	Michel BOURGUIGNON (IRSN)
Commission enseignement :	Catherine LUCCIONI (CNAM)
Commission juridique et du règlement :	Sidonie ROYER-MAUCOTEL (CEA)
Commission des relations internationales :	Jeannine LALLEMAND (EDF)
Section environnement :	Pierre-Yves HEMIDY (EDF)
Section personnes compétentes en RP :	Thierry JUHEL (CEA)
Section de protection technique :	Gonzague ABELA (EDF)
Section rayonnements non ionisants :	Isabelle LAGROYE (Univ. Bordeaux)
Section recherche & santé :	Sylvie CHEVILLARD (CEA)
Club histoire :	Alain BIAU (IRSN)
Club jeunes sociétaires :	Pedro CALDEIRA IDEIAS (IRSN)

ADHÉSION À LA SFRP

Les conditions requises pour être membre de la SFRP et le bulletin d'adhésion sont disponibles sur le site **www.sfrp.asso.fr.**

Nouvelles de la société

Membres bienfaiteurs

APVL Ingénierie
3 allée de la Ferme de la Rabelais, 37540 Saint-Cyr-sur-Loire
www.apvl.com et www.dosimetrie.com

BERTHOLD France SAS
Parc technologique des Bruyères, 8 route des Bruyères, 78770 Thoiry
www.berthold.com

CANBERRA
1 rue des Hérons, 78182 St-Quentin-en-Yvelines
www.canberra.com

CEA
Siège social – Centre d'études de Saclay, 91191 Gif sur Yvette Cedex
www.cea.fr

DOSILAB SARL
66 boulevard Niels Bohr, 69100 Villeurbanne
www.dosilab.fr

E2S innovation
101 avenue du Général Leclerc, 75685 Paris Cedex
www.e2s-innovation.com

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire
BP 17, 92262 Fontenay-aux-Roses
www.irsn.fr

LANDAUER Europe
33 avenue du Général Leclerc, 92266 Fontenay-aux-Roses
www.landauer-fr.com

MIRION Technologies
Route d'Eyguières, BP 1, 13113 Lamanon
www.mirion.com

NUVIA France
Bâtiment l'Archimède, 85 avenue Archimède, 13857 Aix-en-Provence Cedex 3
www.nuvia-ts.com

PTW-France
41 chemin de la Cerisaie, 91620 La Ville du Bois
www.ptw.de

SAPHYMO
25, route de l'Orme, Parc des Algorithmes, Bâtiment ESOPE, 91190 Saint-Aubin
www.saphymo.com

Une exposition pour développer la culture de radioprotection

Geneviève Baumont et Fabrice Ecrabet (IRSN), Emmanuel Bouchot (ASN)

Dans le cadre de leur mission d'information du public, l'ASN et l'IRSN ont créé ensemble une exposition pédagogique pour développer les connaissances des lycéens, étudiants, salariés, personnels hospitaliers, patients, etc. et plus généralement des citoyens sur la radioactivité.

Objectivité et clarté

L'ambition de cette exposition est de diffuser une information claire et objective, sans tabou ni parti pris, sur la radioactivité, ses usages, ses risques, ses effets sur la santé et l'environnement. Elle contribue ainsi à développer une culture de radioprotection au sein de la population.

L'exposition a été testée dans plusieurs lycées et lors de deux Fêtes de la science afin de s'assurer de sa crédibilité et de son intérêt.

Près d'une centaine de panneaux répartis en dix thèmes s'adaptent aux objectifs de communication des organismes d'accueil : L'accident nucléaire, Que faire des déchets ?, Les effets de la radioactivité sur le corps, Des rayons pour soigner, Les usages méconnus de la radioactivité, sont quelques-uns des thèmes abordés.

Les panneaux comportent des infographies pour rendre concret le sujet et des explications textuelles concises et précises. Une rubrique « débat » fait état de la diversité des opinions et des controverses. Une mascotte vulgarise le sujet pour le jeune public. L'exposition peut être complétée par des animateurs et des jeux multimédias.

À la disposition des parties prenantes

L'exposition est à la disposition des maires, enseignants, commissions locales d'information, responsables associatifs, chefs d'entreprise. L'ASN et l'IRSN la prêtent gratuitement pour répondre aux attentes des organismes d'accueil et la valoriser lors d'événements particuliers : exercice de crise, Fête de la science, village des sciences, journées portes ouvertes, etc.…

Ainsi, de véritables partenariats se nouent avec des lycées, des hôpitaux, des commissions locales d'information et des communautés de communes en proposant un contenu et un accompagnement adaptés au public visé.

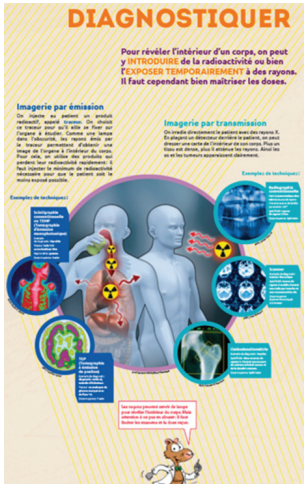
Un déploiement aisé

L'exposition se présente sous la forme de « kakémonos » (ou roll-up) légers, faciles à monter et à démonter. Elle s'adapte à la surface et à la configuration du lieu d'accueil. Une seule personne peut la mettre en place.

Pour 30 panneaux, le temps de montage est d'environ une heure et le temps de démontage est de 30 minutes.

Lorsqu'un organisme souhaite présenter l'exposition pendant une longue durée et dispose d'un lieu sécurisé, une version « premium » avec une muséographie plus développée et des panneaux en bois peuvent être proposés. La scénographie inclut alors des objets muséographiques et peut être complétée par des animations, des films et des jeux multimédias.

Pour emprunter l'exposition :
info@asn.fr ; contact@irsn.fr



News

La vie des PCR

Comment gérer le changement de nos pratiques ?

L'article précédent de « La vie des PCR » a suscité de vives réactions de votre part et nous vous remercions d'avoir bien voulu prendre part au débat. Vos questions en suscitent d'autres et nous vous proposons maintenant d'essayer d'y répondre.

1. *Comment mettre en application l'évolution des pratiques de la radioprotection sur nos installations ?*

Le changement de classement radiologique qui consiste à passer d'une catégorie A à une catégorie B, ou encore de B à non classé, est parfois mal accueilli par les salariés car il engendre une crainte de diminuer l'importance de la surveillance individuelle (suivi médical et dosimétrique), tant du point de vue de la fréquence que de l'efficacité. Même s'il est vrai que dans le premier cas, la fréquence annuelle des visites médicales devenait jusqu'alors bisannuelle, le second cas n'induisait pas de modification de cet ordre. Depuis le 1er janvier 2017, le code du travail[1] a changé en matière de suivi médical et impose à l'issue d'une visite médicale réalisée au moins tous les quatre ans par un médecin du travail, la délivrance d'une aptitude médicale au poste de travail pour tous les salariés exposés à une source de rayonnement ionisant (indépendamment de leur classement). Elle doit être complétée d'une visite intermédiaire par un professionnel de santé.

Il apparaît pertinent d'adapter la surveillance en fonction du risque afin de s'assurer que, là où des enjeux sont avérés, les moyens de protection et de surveillance sont effectivement déployés à bon escient. Si une entreprise a les moyens de maintenir des visites médicales annuelles pour tous ses salariés, elle le fait indépendamment de tout classement.

En outre, pour ce qui concerne la surveillance dosimétrique en cas d'accès en zone réglementée, afin d'assurer un suivi efficace, il est plus pertinent de régler la période de port du dosimètre passif en fonction de la dose susceptible d'être reçue (dans les conditions normales de travail en incluant l'incident potentiel). Ainsi, si la valeur calculée est particulièrement faible, le cumul sur trois mois permettra dans plus de cas de relever une valeur au-dessus de la limite d'enregistrement qu'un relevé mensuel : le suivi dosimétrique sera d'autant plus précis.

2. *Quid des salariés qui manipulent des sources de rayonnements ionisants dans des locaux qui ne sont pas classés en zone réglementée ?*

Dans les installations, la mise à disposition de dosimètre (passif/opérationnel) n'est pas requise si les postes de travail ne sont pas dans des zones réglementées. Au regard de l'évaluation de la dose prévisionnelle, le poste étudié a de forte chance d'induire un risque d'exposition radiologique très faible. En effet, un local n'est pas classé en zone réglementée quand l'ambiance radiologique induit en un mois une dose inférieure à 80 µSv. Si on se place dans la situation maximale de 80 µSv en un mois, la dose que le travailleur est susceptible de recevoir est de 80 × 12, soit 960 µSv sur un an (moins de 1 mSv/an). Si les résultats restent inférieurs à 80 µSv par mois, la vérification de l'ambiance radiologique de ce local permet de garantir que la dose susceptible d'être reçue au poste de travail ne dépassera pas 1 mSv sur l'année. Rappelons que le zonage est établi en retenant une hypothèse de présence permanente. C'est pourquoi il est enveloppe du résultat que peut fournir une étude de poste.

3. *Mais alors que dire des salariés non classés qui manipulent des sources de rayonnements ionisants dans des locaux classés en zone réglementée ? Comment s'assurer qu'ils ne reçoivent pas une dose supérieure à 1 mSv par an, s'ils accèdent régulièrement en zone réglementée ?*

L'évaluation de dose potentiellement reçue au poste de travail est, telle que nous l'avions expliquée précédemment, réalisée en tenant compte, entre autres, de l'ambiance radiologique des locaux dans lesquels les salariés se trouvent, traduit dans le zonage radiologique préalablement établi. Si les activités ne sont pas réalisées plus de 130 heures par an dans une zone surveillée ou encore plus de 40 heures par an en zone contrôlée verte, la dose annuelle reçue peut effectivement rester inférieure à 1 mSv, avec toutes les combinaisons possibles, sans oublier de prendre en compte les doses aux extrémités. La pertinence du zonage radiologique doit être strictement vérifiée et toute modification doit induire la mise à jour de l'évaluation prévisionnelle de dose, tout comme toute évolution des opérations réalisées au poste de travail : elles doivent être conformes aux hypothèses utilisées pour le calcul de dose prévisionnelle. Il est nécessaire de vérifier ou faire vérifier les hypothèses prises pour ces mesures de prévention, notamment à la mise en service de l'installation et lors des revues périodiques que sont les contrôles réglementaires internes et externes (contrôles d'ambiance, y compris les contrôles de non-contamination atmosphériques ou de surface, dosimétrie,...)

Si les mesures de contrôle des locaux ne valident pas la pertinence du zonage radiologique, cela doit remettre en cause le bien-fondé de l'évaluation prévisionnelle qui doit faire l'objet d'une mise à jour. Les modifications peuvent également porter sur le temps passé à un poste de travail, la fréquence de réalisation d'une tâche et la présence de source émettrice de rayonnements ionisants. Rappelons que seule l'étude de poste pour les zones surveillées garantit que la dose n'excède pas 1 mSv. Pour les zones contrôlées, on peut s'appuyer sur la dosimétrie opérationnelle.

4. *Que faire si les évaluations prévisionnelles ne peuvent pas être mises à jour régulièrement ?*

Dans les cas où il n'est pas aisé de mettre à jour les évaluations prévisionnelles du risque, le port du dosimètre passif dès la zone surveillée pourrait être le vrai juge de paix, y compris pour du personnel non classé, même si c'est pour intégrer systématiquement des valeurs nulles. Ces mesures pourraient garantir la pertinence

[1] Décret 2016–1908 du 27 décembre 2016 relatif à la modernisation de la médecine du travail.

et le bien-fondé de l'analyse des risques établie sans remettre en cause le classement radiologique des locaux et du personnel.

5. *Et que faire enfin pour les salariés pour qui l'évaluation dosimétrique annuelle au poste de travail reste inférieure à 1 mSv mais s'en approche ?*

La décision du classement radiologique est toujours de la responsabilité de l'employeur, qui peut, par précaution, se donner un critère en deçà de la limite de 1 mSv tout en restant raisonnable. Par ailleurs, l'obligation de mettre en place une surveillance médicale renforcée est engendrée par un poste de travail soumis à un risque de rayonnement ionisant sans notion de niveau d'exposition (depuis le 1er janvier 2017) alors que c'est le classement des locaux qui impose le port d'un dosimètre.

Qu'en pensez-vous ? Contribuez à la vie de la SFRP en faisant part de vos commentaires à : secrétariat@sfrp-asso.fr

Caroline et Nicolas

La vie réglementaire

Points marquants concernant la transposition de la directive 2013/59/Euratom

« Ce qui devrait changer dans le code de la santé publique »

Jean-Luc Godet

Direction des Rayonnements Ionisants et de la Santé

Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

La nouvelle directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 abroge et remplace cinq directives existantes mais elle comporte des dispositions nouvelles. Sa transposition en droit français va donner lieu à la mise à jour de différents codes.

D'ores et déjà, plusieurs dispositions nouvelles en préparation méritent d'être signalées. Pour d'autres nouvelles dispositions, des discussions sont encore en cours entre les ministères concernés.

Dans cette première fiche d'information sur « La vie réglementaire » sont présentées de nouvelles dispositions du code de la santé publique (CSP) concernant la protection de la population d'une part, et la protection des patients d'autre part.

I. Les dispositions nouvelles concernant la protection de la population (CSP)

L'addition de substances radioactives – Le principe d'interdiction d'addition de substances radioactives dans les denrées alimentaires, dans les biens de consommation et des matériaux de construction doit être maintenu :

- une dérogation restera possible sauf pour les denrées alimentaires, les aliments pour animaux, les matériaux placés en contact avec des denrées alimentaires ou des eaux destinées à la consommation humaine, les jouets ;
- l'introduction, dans les matériaux de construction, de substances contenant des radionucléides naturels en concentration inférieure aux seuils d'exemption définis par décret ne seront pas soumis au régime d'interdiction. À noter que la radioactivité naturelle des matériaux de construction sera désormais réglementée, avec une obligation de mesure de radionucléides naturels associée à d'éventuelles restrictions d'usage.

La justification – Toute « nouvelle » activité nucléaire devra être justifiée (le principe est dans la loi). À cet égard, une classification des activités existantes, par catégorie, considérées comme a priori justifiées (car non interdites) sera réalisée *par arrêté*. La démonstration de la justification sera imposée dès lors que l'activité nouvelle n'appartient à aucune des catégories définies dans l'arrêté et jointe au dossier d'enregistrement ou de demande d'autorisation.

Les nouvelles zones prioritaires pour la mesure du radon – La principale modification apportée par le décret modifiant le code de la santé publique conduira à abaisser le niveau de référence de 400 Bq/m^3 à 300 Bq/m^3 dans tous les lieux ouverts au public. La publication du décret doit être accompagnée de la publication de *l'arrêté* définissant les nouvelles zones prioritaires pour la mesure du radon basées sur la cartographie géologique publiée par l'IRSN.

Le nouveau régime applicable aux activités du nucléaire de proximité – Les dispositions réglementaires encadrant les nouveaux régimes administratifs (déclaration/enregistrement/autorisation) doivent permettre de procéder à la répartition des activités nucléaires du « nucléaire de proximité » dans l'un des trois régimes par des décisions techniques homologuées et, selon les enjeux propres à chaque catégorie d'activités, pour définir les pièces à joindre aux demandes d'enregistrement et d'autorisation, les informations conduisant à des mises à jour et pour limiter la durée de leur validité, si nécessaire.

Les dispositions spécifiques relatives à la protection des sources contre les actes de malveillance seront intégrées dans le régime d'autorisation.

Les activités créant un renforcement des expositions aux rayonnements naturels (RNR ou NORM) – Les activités utilisant des matières premières contenant des substances radioactives d'origine naturelle font désormais partie des activités nucléaires (auparavant elles étaient soumises à un régime spécifique défini dans le CSP), dès lors que les concentrations en radionucléides dépassent les seuils d'exemption fixés par décret et qu'elles sont inscrites dans une liste établie aussi par décret. Pour l'essentiel, elles seront soumises au régime ICPE (une mise à jour de la rubrique 1700 de ce régime est proposée).

Les contrôles réalisés par les organismes agréés par l'ASN réalisés au titre du code de la santé publique sont maintenus mais avec une nouvelle définition du périmètre de leur intervention. Outre la vérification du respect des règles concernant la gestion des sources et celles relatives à la gestion des effluents et déchets, les organismes de contrôle seront chargés de vérifier certains points en relation avec « les moyens de protection collective » mis en place pour assurer la protection des travailleurs et en relation avec la radioprotection des patients.

II. Les dispositions nouvelles concernant la protection des patients (CSP)

La plupart des exigences nouvelles de la directive Euratom, par exemple celles concernant la déclaration des évènements significatifs de radioprotection des patients et, pour la radiothérapie, l'analyse des risques, sont intégrées dans la réglementation existante.

La justification des nouvelles pratiques – La principale évolution introduite par le projet de décret porte sur l'application opérationnelle du principe de justification pour les nouvelles pratiques médicales. Ainsi, en cas d'utilisation d'une nouvelle technologie à caractère innovant destinée à la radiothérapie, à la radiochirurgie, au diagnostic ou à l'imagerie interventionnelle, ou d'un nouveau type de pratique réalisé avec une technologie existante, compte tenu des doses engagées et des risques potentiels pour les patients, un arrêté pourra fixer à titre transitoire des prescriptions particulières pour organiser le recueil et l'analyse des informations concernant les bénéfices attendus pour le patient et les risques associés.

Les physiciens médicaux (ex PSRPM) – La nouvelle directive 2013/59 Euratom introduit l'obligation de définir un « système de reconnaissance des experts en physique médicale ». Cette disposition a conduit le gouvernement à créer, par l'ordonnance du 19 janvier 2017, une nouvelle profession médicale de « physiciens médicaux ». Un *décret* devra ensuite en préciser les missions. En attendant sa publication, les dispositions de l'arrêté du 3 novembre 2014 restent applicables.

Prochaines manifestations

Le site www.sfrp.asso.fr regroupe les annonces des manifestations de la SFRP. Vous y retrouvez également les présentations des anciennes manifestations.

Depuis le 1er janvier 2017, il est possible de renouveler directement en ligne son adhésion à la SFRP.

XIe Congrès national de la SFRP	7, 8 et 9 juin 2017, Lille (palais des congrès)
Radiodiagnostic et imagerie médicale : quels besoins de radioprotection pour les patients ?	26 septembre 2017, Paris (espace Van Gogh)
Transposition de la directive européenne sur la radioprotection	21 novembre 2017, Paris (espace Saint-Martin)
Sixièmes journées scientifiques francophones : codes de calcul en radioprotection, radiophysique et dosimétrie	1er et 2 février 2018, Sochaux (musée Peugeot)
Septièmes journées sur l'optimisation de la radioprotection dans les domaines nucléaire, industriel et médical	24 et 25 mai 2018, Saint-Malo (palais des congrès)

- **XIe Congrès national de la SFRP, 7–9 juin 2017, Lille**

Le Congrès national de la SFRP est le rendez-vous de tous les intervenants du domaine de la protection contre les rayonnements ionisants et non ionisants, que ce soit du secteur industriel, médical ou de la recherche. Les producteurs de sources radioactives y côtoient les ingénieurs en charge du traitement des déchets radioactifs ou ceux de la production de l'électricité nucléaire mais aussi les experts responsables de la protection des travailleurs, des patients et du public. Les conférenciers, exposants et auditeurs viennent d'horizons variés du monde de la radioprotection : industrie, recherche, santé, administrations et autorités publiques, organismes d'expertise… Ces acteurs ont en commun leur engagement au service de la protection de la population, des travailleurs et des patients contre les effets nocifs des rayonnements ionisants et non-ionisants, et leur désir de s'informer et de partager leurs connaissances et expériences dans ce domaine, à l'occasion de ce grand rendez-vous national.
Pour cette 11e édition, nous avons prévu neuf « tutoriales », plus de 50 conférences scientifiques et techniques, près de 60 posters et nous aurons l'honneur de recevoir cinq conférenciers invités. De plus, une table ronde sera dédiée aux domaines médicaux de l'imagerie radiologique et de la radiothérapie.
Cette année, outre un focus sur les travaux en cours pour la transposition de la directive européenne sur les normes de base en radioprotection, les communications qui seront présentées vont de la radioprotection dans l'espace à l'harmonisation des règles de radioprotection en Europe, de l'étalonnage des instruments de mesures aux fantômes thyroïdiens adaptés aux enfants pour la mesure post-accidentelle, ou de la gestion du radon dans les habitations à l'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques.
Plus de 500 professionnels et experts de la radioprotection français, mais aussi étrangers sont attendus.
Une exposition technique installée permettra de fructueux échanges entre tous les acteurs du domaine de la radioprotection.

Le programme détaillé des communications est disponible sur www.sfrp.asso.fr.
Les inscriptions se font en ligne.

- **Radiodiagnostic et imagerie médicale : quels besoins de radioprotection pour les patients : 26 septembre, Paris (espace Van Gogh : changement de lieu !)**

Cette journée, consacrée à la radioprotection en radiodiagnostic, sera l'occasion de rencontres et d'échanges entre les professionnels et praticiens des milieux médicaux, les ingénieurs et techniciens du domaine des technologies pour la santé et plus largement tous les acteurs intéressés directement ou indirectement par l'évolution et la maîtrise de la délivrance des rayonnements ionisants lors d'examens d'imagerie médicale. Le développement de nouvelles techniques d'imagerie suscite des espoirs pour établir plus précisément et plus rapidement les diagnostics dans diverses branches de la médecine. Cependant, les besoins en radioprotection des patients, notamment dans le cas d'examens répétés, doivent impérativement être pris en considération de façon précoce dans le cadre de l'évolution rapide de ces techniques.
La section Recherche et Santé ainsi que la section Protection Technique de la SFRP proposent conjointement un programme présentant l'ensemble des techniques d'imagerie développées pour améliorer la qualité du diagnostic tout en minimisant les doses reçues. Les recommandations associées, notamment pour les enfants, seront particulièrement examinées. Ce programme fera le point sur les avancées récentes dans la connaissance des réponses cellulaires et des mécanismes biologiques mis en place en réponse aux faibles doses d'irradiation. Il pourra de plus, offrir un aperçu des perspectives d'évolution de certaines techniques et stratégies associées à l'imagerie médicale et aux dispositifs de radiodiagnostic.

Le programme détaillé des communications est disponible sur www.sfrp.asso.fr.
Les inscriptions se font en ligne.

- **Sixièmes journées scientifiques francophones : codes de calcul en radioprotection, radiophysique et dosimétrie – 1er et 2 février 2018, Sochaux**

Après les éditions de Saclay (1996), Sochaux-Montbéliard (2003), Saclay (2006), Sochaux-Montb éliard (2010) et Paris (2014), ces sixièmes journées s'inscrivent dans un contexte de développement croissant de l'utilisation des codes, outils devenus incontournables, dans les différents domaines de la radioprotection, de la radiothérapie et du radiodiagnostic. Ces journées, organisées par la Section de Protection Technique de

Prochaines manifestations

la SFRP, la SFPM, l'ARRAD, les LARD, seront composées de présentations orales et affichées (posters) ainsi que de démonstrations de logiciels.

L'APPEL à COMMUNICATIONS est lancé : voir les modalités sur www.sfrp.asso.fr.

Autre manifestation

- **Fourth international symposium on the system of radiological protection in conjunction with the European radiological protection research week: 10–12 October 2017, Paris (Marne-la-Vallée)**