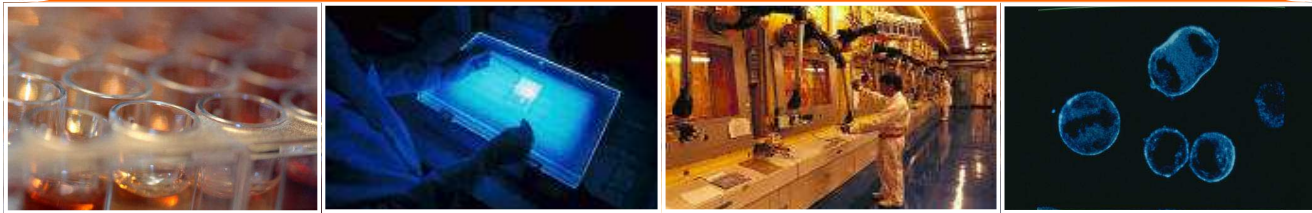




## Lettre d'Information de l'Unité Prositon

© CEA



## C'est-à-dire

Anticiper et répondre à des questions de santé face aux enjeux du nucléaire, tel est l'objectif de l'Unité de **PRO**-tection **S**anitaire contre les rayonnements **I**onisants et **T**Oxiques **N**ucléaires : **PROSITON**, dont j'ai souhaité l'installation à la Direction des Sciences du Vivant. Ces questions concernent les travailleurs du nucléaire, les laboratoires de recherche et des petites entreprises utilisant des sources, mais aussi le grand public.

Les missions de cette Unité visent à analyser les risques d'exposition professionnelle et du public, à fournir des éléments de réponse scientifique pour la prévention, la sensibilisation à des besoins de recherche, la prise en charge et le traitement des victimes en cas d'accident nucléaire ou radiologique y compris les événements NRBC.

Les activités de PROSITON relèvent de l'expertise dans le champ de l'évaluation de risque. Pour remplir au mieux ces missions, l'Unité travaille tout naturellement en relation étroite avec les chercheurs impliqués en radiobiologie et radiotoxicologie, en particulier ceux de la DSV, les professionnels de santé au travail, les acteurs de la radioprotection et les industriels du nucléaire.

Je vous invite à découvrir un aperçu de ses activités dans ce premier numéro de Prosinfo.

**Pierre LEGRAIN**

Directeur des Sciences du Vivant - CEA

## Actualités

### Rapports

#### Impacts environnemental et sanitaire des isotopes du plutonium - Etude bibliographique et quantification - Rapport collectif DAM-DEN-DSV - Rapport CEA-R6186 - 2008

Ce rapport vise à fournir des éléments destinés à un public assez large, pour comprendre l'impact environnemental et sanitaire des isotopes du plutonium, tout en se limitant à l'essentiel. Depuis les caractéristiques de ses isotopes avec leurs propriétés physico-chimiques jusqu'aux termes sources potentiels en fonctionnement normal ou situation accidentelle, ce document décrit les paramètres qui conditionnent le transfert des isotopes du plutonium vers l'environnement, leur comportement en cas d'incorporation par l'homme, l'impact dosimétrique ainsi que les effets sur la santé et le traitement disponible si nécessaire.

- Pour consulter ce rapport, vous pouvez contacter : [christine.prouilhac@cea.fr](mailto:christine.prouilhac@cea.fr)

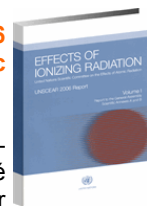
### Criticité

La version anglaise de l'ouvrage collectif du GT Criticité des médecins et biologistes des Services de Santé au Travail et

des Laboratoires d'Analyses de Biologie Médicale CEA, EDF, AREVA et IRSN, et de chercheurs du CEA, du SPRA et de l'IRSN, est parue : « What to do when faced with victims of a criticality accident » - Radioprotection, Vol. 43, N°6 (2008). Les fiches réflexes, regroupées au sein de ce livre, sont une aide pour les différents services impliqués dans la gestion précoce des victimes d'un accident de criticité.

- Consulter [la revue](#)

#### Effects of ionizing radiation. UNSCEAR 2006 report to the general assembly, with scientific annexes A and B. Volume 1



L'UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation), comité des Nations Unies, vient de publier son dernier rapport scientifique, adopté lors de l'Assemblée générale de 2006. Le précédent rapport datait de 2001. Deux annexes scientifiques sont publiées et disponibles sur le site de l'UNSCEAR :

- Annex A : Epidemiological studies of radiation and cancer
- Annex B : Epidemiological evaluation of cardiovascular disease and other non-cancer diseases following radiation exposure.

Trois autres annexes seront publiées très prochainement.

- Consulter ce rapport sur le site de [l'UNSCEAR](#)

### Sommaire

- **C'est-à-dire** : Edito du directeur de la DSV
- **Actualités** : Les dernières nouvelles
- **Regard sur ...** : L'actualité des instances internationales
- **Mémento** : L'agenda des prochains mois
- **Info +** : Les missions de Prositon
- **Nota bene** : Les rendez-vous à ne pas manquer



## Regard Sur

### AIEA

Le « Radiation Safety Standards Committee » (**RASSC**) de l'agence internationale de l'énergie atomique (**AIEA**) s'est réuni, du 10 au 14 novembre 2008, afin d'étudier notamment les commentaires des Etats Membres et des co-sponsors (par exemple ILO, WHO, NEA...) au sujet des Basics Safety Standards (BSS) en cours de révision. Ces documents sont les normes de base en sûreté et radioprotection, établies par l'AIEA, permettant l'élaboration des standards européens, ou s'appliquant directement dans le cadre de l'assistance de l'AIEA aux pays en faisant la demande. Lors de cette réunion, les délégations ont travaillé sur une première version des BSS liés à la radioprotection. Une nouvelle version, incluant les remarques du comité, devrait être disponible au milieu de l'année 2009, lors de la prochaine réunion de RASSC.

- Consulter le [site web des BSS](#)

### Experts Article 31 (Europe)

#### Radiation protection n°152. Emerging issues on tritium and low energy beta emitters

Dans le cadre des réunions des experts Article 31 du traité EURATOM, un séminaire scientifique a été organisé en novembre 2007 par la Working Party « Research Implications on Health Safety Standards » (RIHSS) : « Emerging issues on tritium and low energy beta emitters ». Les objectifs de ce séminaire étaient de mettre en exergue les questions qui se posent à l'heure actuelle autour du tritium (métabolisme, dosimétrie, effets biologiques, environnement) et d'en savoir plus sur les expositions éventuelles des travailleurs des futures installations de fusion. A l'issue de ce séminaire a été rédigé un rapport édité par la Commission Européenne.

- Consulter les [publications des experts article 31](#)

### AEN

L'agence pour l'énergie nucléaire (**AEN**), en collaboration avec l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (**IRSN**), et avec le soutien du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire (**MEEDDAT**), organise le deuxième workshop intitulé « **Science and values in radiological protection** ». Cette manifestation se tiendra au Vaulx-de-Cernay, du 30 novembre au 2 décembre 2009. Elle est centrée sur des problématiques de santé publique liées à la radioprotection, comme le radon, l'augmentation des examens de radiodiagnostic, ou encore l'émergence potentielle des pathologies vasculaires radio-induites. Des présentations transversales, incluant l'ensemble des aspects (scientifiques et éthiques en particulier), sont prévues, et une part significative du temps sera réservée aux discussions avec les participants.

- Consulter le [site web du workshop](#)

## Actualités (suite...)

### Radiographie industrielle

La Société Française de Radioprotection (**SFRP**) vient de publier un numéro spécial de sa revue intitulé « Sécurité des contrôles radiographiques industriels ». Réalisé en collaboration avec les professionnels du secteur (**COFREND**), il aborde l'ensemble des problématiques : référentiel réglementaire, responsabilité, exigences concernant le matériel, dosimétrie, analyse du poste de travail... Il est le résultat d'une concertation pluridisciplinaire qui a duré deux ans, et dont les résultats étaient très attendus.

- Consulter [la revue](#)

### NCRP Report No. 158, Uncertainties in the Measurement and Dosimetry of External Radiation

Le National Council on Radiation Protection and Measurements (**NCRP**) vient de publier son rapport n° 158, intitulé « Uncertainties in the Measurement and Dosimetry of External Radiation ». Ce document aborde les grandeurs de base de la dosimétrie et discute des principales sources d'incertitudes associées. Il fournit aussi des exemples concrets qui permettent d'illustrer les principes décrits.

- Voir la [présentation du rapport](#)

### Epidémiologie

#### Estimates of relative risks for cancers in population after prolonged low dose rate radiation exposure : a follow up assessment from 1983 to 2005

Cette étude épidémiologique établit une relation entre une irradiation chronique à faible dose reçue, entre 1983 et 2005, par des taïwanais résidant dans des immeubles dont les structures métalliques ont été contaminées par du cobalt-60, et le risque de développer un cancer du sein ou une leucémie. Ces conclusions contredisent celles de WL Chen qui montrent des effets bénéfiques des rayonnements ionisants sur cette même population.

- Consulter [le résumé de l'article](#)

#### Sixty years of follow up of Hiroshima and Nagasaki survivors : current progress in molecular epidemiology studies

Au Japon, la Radiation Effects Research Foundation (RERF), en charge du suivi épidémiologique des cohortes des survivants d'Hiroshima et Nagasaki, vient de publier l'état des recherches menées en épidémiologie moléculaire. Les résultats présentés concernent plus particulièrement les variations interindividuelles de sensibilité à des mutations somatiques radio-induites et leur rôle dans la susceptibilité à certains cancers radio-induits. De plus, il est suggéré que certain(e)s mutations/réarrangements spécifiques sont impliqué(e)s dans la genèse des cancers colorectaux et thyroïdiens radio-induits.

- Consulter [le résumé de l'article](#)

#### Risk of cataract after exposure to low doses of ionizing radiation : a 20-year prospective cohort study among US radiologic technologists

Cette étude épidémiologique fait suite à deux autres études américaines du même type réalisées chez les manipulateurs en radiologie : la première sur le risque de développer un cancer du poumon, la seconde un cancer du sein. Les auteurs



## Mémento

montrent ici que la dose cumulée la plus faible générant une cataracte radio-induite chez l'homme est en fait inférieure à la limite de dose admise en réglementation.

- Consulter [le résumé de l'article](#)

### Prevalence of adult-onset multifactorial disease among offspring of atomic bomb survivors

Il s'agit de la première étude épidémiologique s'étant intéressée à l'apparition éventuelle à l'âge adulte (50 ans en moyenne) de pathologies telles que l'hypertension artérielle, le diabète, l'hypercholestérolémie ou l'infarctus, chez 12 000 descendants des survivants d'Hiroshima et Nagasaki. Aucune relation n'a été mise en évidence entre une augmentation de la prévalence de ces maladies multifactorielles et l'exposition des parents.

- Consulter [le résumé de l'article](#)

### Ionizing radiation and risk of chronic lymphocytic leukaemia in the 15-country study of nuclear industry workers

Des résultats de l'étude épidémiologique menée sur la cohorte des travailleurs du nucléaire issus de 15 pays confirment qu'il n'y a pas de relation établie entre l'exposition externe à des faibles doses et la mortalité par leucémie lymphoïde chronique (LLC). Toutefois les auteurs soulignent que cette étude manque de puissance, notamment en raison du faible niveau de l'exposition, des périodes de suivi relativement courtes et des incertitudes sur les décès par LLC.

- Consulter [le résumé de l'article](#)

### Effects of low level radiation. What's new ?

Les plus récentes données sur le risque sanitaire engendré par une exposition aux rayonnements ionisants à faible dose publiées dans le BEIR VII (Biological Effects of Ionizing Radiation, 2006, académie des sciences américaine) font l'objet d'un article de revue. Les conclusions de cet article montrent qu'un problème de santé publique doit dorénavant être considéré avec la plus grande attention : l'augmentation de la part des expositions médicales, spécialement chez les jeunes enfants. L'auteur indique la nécessité de réaliser une étude épidémiologique sur ce sujet afin de pouvoir identifier une éventuelle augmentation du risque de cancer.

- Consulter [le résumé de l'article](#)

## ADN & Rayonnements Ionisants

### Formation of clustered DNA damage after high LET irradiation : a review

De nombreuses données existent déjà sur l'induction de lésions complexes de l'ADN par des rayonnements ionisants de TLE (Transfert Linéique d'Energie) élevé. Cette revue met en évidence une disparité des résultats entre les études « théoriques » et celles « expérimentales » menées dans ce domaine, tout en proposant des orientations de recherche.

- Consulter [le résumé de l'article](#)

### Low-dose ionizing radiation and chromosome translocations: a review of the major considerations for human biological dosimetry

Cette revue analyse les avantages et les inconvénients de la dosimétrie biologique par dénombrement des translocations chromosomiques après exposition aux faibles doses de rayonnement ionisant. Aussi l'auteur propose quelques voies de recherche dans le but d'améliorer cette technique, en développant notamment un nouveau système d'automatisation des analyses, qui permettrait, d'après lui, de mieux appréhender la relation entre lésion chromosomique et santé humaine.

- Consulter [le résumé de l'article](#)

## Effet radioprotecteur

### Evidence for Radiation Hormesis after in vitro Exposure of Human Lymphocytes to Low Doses of Ionizing Radiation

Pour la première fois l'effet protecteur de l'exposition préalable à des gammas est observé lors de l'exposition de lymphocytes humains en culture à faible dose de neutrons : une dose de 10 mGy de gammas permet de réduire significativement la fréquence de formation de cellules à micronoyaux générées par une irradiation neutronique ultérieure. Ces résultats suggèrent que la stimulation du système immunitaire induite par de faibles doses de gammas pourrait modifier l'efficacité des neutrons à générer un cancer.

- Consulter [le résumé de l'article](#)



- **Février 2009 :**  
**03 - 05 :** 5<sup>th</sup> International Conference on the Effects of Low Dose Radiation, Birmingham, UK.  
*Pour plus d'informations consulter le site [LDR09](#).*

- **Avril 2009 :**  
**20 - 23 :** 19<sup>th</sup> Annual National Radiological Emergency Preparedness Conference, Norfolk, Virginie, USA.  
*Pour plus d'informations consulter le site [www.nationalrep.org](#).*

- **Mai 2009 :**  
**10 - 14 :** 10<sup>th</sup> International Conference on the Health Effects of incorporated radionuclides, Santa Fe, New Mexico, USA  
*Pour plus de renseignements consulter le site dédié à la [HEIR 2009](#).*

- **16 - 21 :** ESF-EMBO Symposium : Spatio-temporal radiation biology : Transdisciplinary advances for biomedical applications, Hotel Eden Roc, Sant Feliu de Guixols, Espagne  
*Pour plus de renseignements consulter le site [d'ESF](#).*

- **19 - 22 :** 8<sup>ème</sup> Colloque des 3R Presqu'île de Giens, Var  
*Informations sur le site de la [Direction des Sciences du Vivant](#) du CEA.*

- **Juin 2009 :**  
**15 - 18 :** SFRP - Congrès national de radioprotection, Angers  
*Pour plus de renseignements consulter le site de la [SFRP](#).*

- **24- 26 :** Réunion annuelle PROCO-RAD, Grenoble  
*Pour plus de renseignements consulter le site [dédié](#).*

- **Juillet 2009 :**  
**20 - 24 :** NSREC - IEEE Nuclear and Space Radiation Effects Conference  
*Pour plus de renseignements consulter le site : [www.nsrec.com/steering.htm](#).*



## Actualités (suite...)

### Low-Dose-Radiation Stimulated Natural Chemical and Biological Protection against Lung Cancer

Il est montré dans cet article, à partir d'études menées chez l'homme et chez l'animal, l'intérêt d'exposer l'homme à de très faibles doses chroniques (1 à 2 mGy) de rayonnements gammas, X de faible énergie ou bêtas, afin de stimuler notre système naturel de protection chimique et biologique contre le développement d'un cancer du poumon induit par l'inhalation de plutonium.

- Consulter [le résumé de l'article](#).

### Age-dependent potassium iodide effect on the thyroid irradiation by <sup>131</sup>I and <sup>133</sup>I in the nuclear emergency

L'effet radioprotecteur de l'iodure de potassium contre l'irradiation de la thyroïde par l'iode 131 ou 133 a été modélisé en fonction de l'âge. D'après les auteurs, une administration d'iodure de potassium 2 heures après une irradiation par de l'iode 131 et 133 protégerait un adulte contre cette irradiation respectivement à 78,9% et 74,3%. La dose absorbée décroît avec l'âge, tandis que l'efficacité du iodure de potassium reste constante avec l'âge.

- Consulter [le résumé de l'article](#)

## Info + : PROSITON

### Désormais Prosinfo succède à Carminfo !

● Partout où les rayonnements ionisants et toxiques nucléaires sont présents, des questions de santé peuvent se poser. L'équipe de Prositon s'intéresse aux interférences de ces agents avec la santé humaine pouvant survenir depuis leur formation, leur utilisation jusqu'à leur transport ou leur stockage pour les radionucléides, dans des situations normales ou accidentelles.

Les activités de PROSITON relèvent de l'expertise située en aval de la production de données scientifiques par les expérimentateurs, et en amont de la gestion de risque, prise en charge par les législateurs, agences et administrations.

Parmi les actions des membres de l'équipe figurent d'une part des activités continues, d'autre part des activités répondant à un besoin occasionnel voire une question spécifique.

### Au nombre des activités de fond, on peut citer les activités d'expertise comprenant :

- la participation à des comités d'experts thématiques nationaux (AFSSET, groupes permanents de l'ASN, groupes de travail de l'ASN), européens (Euratom - Article 31) ou internationaux (AEN, AIEA) dans le domaine de la radioprotection, de la radiotoxicologie et de la toxicologie chimique ;
- la participation à des comités de programmes CEA-industriels pour le suivi de programmes de recherche financés par l'industriel, en particulier avec AREVA et EDF ;
- la participation à des organismes de normalisation (BNEN, ISO) ;
- la formation dispensée à des professionnels (inspecteurs de l'ASN, professionnels de santé, ingénieurs), étudiants au sein de masters divers ou à l'INSTN ;
- la coordination et participation à des groupes de travail internationaux (DOE, Euratom-Article 31) et nationaux, tels ceux des SST/LABM (services de santé au travail/laboratoires d'analyses de biologie médicale) mandatés par le Conseiller Médical du CEA, qui regroupent des experts du CEA, de l'IRSN, d'AREVA, d'EDF et

du SPRA ;

- la participation à des sections de la Société Française de Radioprotection (Environnement, Protection Technique, Recherche et Santé, Instances Internationales, Enseignement) et au comité de rédaction de la revue RADIOPROTECTION ;
- et bien sûr, l'information des professionnels et du grand public sur ces questions à travers le site web Prositon et la newsletter associée.

### L'enjeu pour l'équipe est de maintenir l'actualité de ses connaissances sur des sujets d'intérêt relatifs aux :

- données sur les effets génétiques et épigénétiques des rayonnements ionisants et leurs conséquences à long terme ;
- données sur les effets biologiques et sanitaires de radionucléides clés comme l'uranium, le plutonium et actinides mineurs, le cobalt, le césium, le tritium mais aussi des éléments chimiques stables ;
- besoins d'étude pour une radioprotection efficace et prospective ;
- traitements potentiels des contaminations internes et des irradiations externes ;
- progrès de la dosimétrie afin d'améliorer l'évaluation de la dose lors d'une exposition à un rayonnement ;
- conséquences secondaires sur la santé d'applications médicales utilisant ces agents.

### La réponse à des questions occasionnelles ou spécifiques peut déclencher par ailleurs la mobilisation d'un ou plusieurs membres de l'équipe en fonction du sujet. Parmi les sujets abordés de cette façon, on peut citer :

- des actions de soutien aux Services de Santé au Travail dans le cas d'incidents de contamination ;
- l'information dispensée à des personnes du public ou des médias comme lors de l'empoisonnement au polonium de M. Litvinienko ;
- l'analyse des risques sanitaires d'une exposition à des radionucléides : le cas du tritium présenté à la réunion d'une Commission Locale d'Information et à la Commission Nationale d'Evaluation ;



- l'édition trois fois par an de la Lettre d'information Prosinfo, dans laquelle un focus sera réalisé sur un sujet particulier ;
- l'organisation de la partie scientifique de congrès professionnels nationaux ou internationaux (sélection des sujets, des orateurs, relecture des articles, proposition des papiers pour publication) organisés par la SFRP, le groupe des experts de l'article 31 d'EURATOM, l'AEN ;
- la participation à des expertises sur l'impact sanitaire de radionucléides ou contaminants chimiques ;
- la participation ou coordination de projets européens à titre d'experts (cas pour TIARA: Treatment Initiatives After Radiological Accidents) ;
- la coordination d'intercomparaisons entre LABM (CEA, AREVA, IRSN) dans le cadre d'exercices nationaux et internationaux dans le domaine de la criticité et le soutien scientifique aux intercomparaisons internationales organisées par l'Association PROCORAD ;
- la présentation des résultats de ces travaux à des congrès nationaux (congrès SFRP) et internationaux (IRPA, American Nuclear Society, National Response Emergency Preparedness Conference) et leurs publications dans des revues à comité de lecture ;
- la réponse à des appels à projets nationaux ou européens au titre d'expert.

### Enfin, une troisième catégorie concerne des sujets identifiés par l'équipe ou en attente d'information des acteurs d'un domaine particulier,

pour lesquels il serait utile d'organiser une veille le plus tôt possible afin d'anticiper des dangers voire des risques pouvant remettre en cause des orientations scientifiques ou technologiques, compte tenu du développement de l'énergie nucléaire et des applications industrielles et médicales des rayonnements ionisants.

On pourrait ainsi aborder la question :

- des dangers potentiels de toxiques nucléaires 'futurs' dans le contexte des futurs combustibles ou les procédés de séparation des éléments dans l'aval du cycle : en effet même si le recours à un radionucléide connu est envisagé, sa répartition dans le corps et donc sa toxicité peut être notablement modifiée, s'il est sous une forme physico-chimique jusque là non utilisée...risques nouveaux d'exposition aussi dans le domaine de la criticité ;
- de l'approfondissement de modèles biocinétiques et dosimétriques pour ces agents afin de pouvoir évaluer la dose qui résulterait d'une contamination et donc le risque encouru ;
- de l'intégration du risque sanitaire induit par ces agents dans la politique de santé publique :

comparaison des méthodes d'évaluation des risques, protection des populations dans une démarche plus large remettant la radioprotection en perspective de la prévention contre d'autres risques, anticipation des expositions futures et des risques associés.



### Nos partenaires

L'évaluation de risque suppose de rassembler des informations des praticiens, industriels et chercheurs, de discuter avec les acteurs de projets de recherche, afin de pouvoir interpréter ces données en prenant en considération le principe du bénéfice/risque pour l'homme.

Dans ce contexte, nous entretenons des relations régulières ou ponctuelles en fonction des besoins :

- avec des chercheurs de DSV et d'autres directions opérationnelles du CEA (DEN, DAM, DRT, DSM) ;
- les services de santé au travail et les LABM du CEA, d'AREVA et de l'IRSN ;
- des services spécifiques des Armées comme le SSA et le SPRA ;
- avec des chercheurs de la Direction de la Radioprotection de l'Homme (DRPH) de l'IRSN au travers de participation commune de membres de DSV/PROSITON et de l'IRSN à des GT initiés par les SST/LABM ;
- Nous entretenons également des échanges de travail réguliers avec les industriels du nucléaire (AREVA, EDF) soit au travers des comités périodiques cités précédemment soit à l'occasion d'échanges sur des sujets où ils sollicitent l'Unité comme par exemple sur les formes innovantes de traitement des contaminations internes.

● L'unité PROSITON est également présente dans des groupes de travail organisés par l'ASN : sur le tritium, la révision du 'Guide National d'Intervention médicale en cas d'événement nucléaire ou radiologique'. Prosinfo participe également au GPE RAD – Groupe Permanent d'Experts sur la radioprotection relative aux applications non médicales des rayonnements ionisants et aux rayonnements générés par des sources naturelles.

● De plus Prosinfo possède, de par sa participation à des comités de ces organismes, des liens avec des instances nationales, européennes ou internationales comme : AFSSET, EURATOM – article 31, AEN, AIEA, ISO.

Enfin, ouverte sur la recherche et l'expertise au-delà de nos frontières, Prosinfo entretient des échanges avec des organismes de recherche, industriels ou autorités de radioprotection, en Europe ou à l'international comme le CIEMAT (Espagne), FZK (Allemagne), HPA (Grande-Bretagne), KI (Suède), STUK (Finlande), NIRS – JAEA – JNFL (Japon), DOE (USA).

### L'équipe Prosinfo

Pour mener à bien ces activités diverses, l'équipe regroupe des compétences pluridisciplinaires, dans le domaine de la toxicologie radiologique et chimique, la dosimétrie externe et interne, la biochimie, le traitement des contaminations internes, l'évaluation de risque, ainsi que des compétences en communication pour la mise en place et l'animation du site web.



## Info + (suite)

### Liste des sigles

**AFSSET** : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail

**ASN** : Autorité de Sûreté Nucléaire

**BNEN** : Bureau de Normalisation des Équipements du Nucléaire

**CIEMAT** : Reseach Centre for Energy, Environment and Technology

**DAM** : Direction des Applications Militaires

**DEN** : Direction de l'Énergie Nucléaire

**DOE** : Department Of Energy

**DRT** : Direction de la Recherche Technologique

**DSM** : Direction des Sciences de la Matière

**FZK** : Forschungszentrum Karlsruhe

**HPA** : Health Protection Agency

**INSTN** : Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires

**ISO** : International Organisation for Standardisation

**JAEA** : Japan Atomic Energy Agency

**JNFL** : Japan Nuclear Fuel Limited

**KI** : Karolinska Institut

**LABM** : Laboratoire d'Analyses de Biologie Médicale

**NIRS** : National Institute of Radiological Sciences

**PROCORAD** : Association de Promotion de Contrôle qualité en Radiotoxicologie

**PROSITON** : PROtection Sanitaire contre les rayonnements Ionisants et TOxiques Nucléaires

**SFRP** : Société Française de Radioprotection

**SPRA** : Service de Protection Radiologique des Armées

**SSA** : Service de Santé des Armées

**SST** : Service de Santé au Travail

**STUK** : Radiation & Nuclear Safety Authority

**TIARA** : Treatment Initiatives After Radiological Accidents

## Nota bene



### Conférence : Le téléphone portable : Un concentré d'innovation

Interopérabilité, dangers, nouveaux services...  
Qu'en savez-vous vraiment ?

Le jeudi 26 février 2009 de 18h30 à 20h

Lieu : Cnam, Musée des arts et métiers, amphi Abbé-Grégoire ( C )

60 rue Réaumur, Paris 3e.

Entrée libre .

Contact : Amélie Zanetti, 01 53 01 82 70  
conférences@arts-et-metiers.net



### Web : iterfrance.org

Le site de l'agence ITER France vient d'être mis en ligne. N'hésitez pas à le consulter, il propose une mine d'informations sur le projet ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), l'avancement du chantier, ... ainsi qu'un jeu de questions-réponses.

[Consulter le site](http://iterfrance.org)

### Publication : La radioactivité

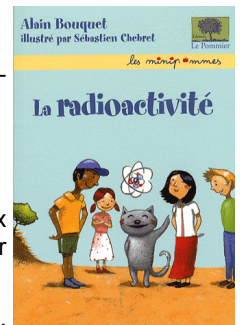
Alain Bouquet et Sébastien Chebret -  
7,60 €

Collection : Mini Pommes

Paru en Novembre 2008

Des réponses sérieuses et drôles aux questions que les enfants se posent sur le monde.

Aidés du chat Quantum, Aziz, Ambre, Jade et Alex partent à la découverte des mystères de la radioactivité...



### Publication : La troisième révolution énergétique

A. Lauvergeon, Michel-H. Jamard | 19 €

Collection : Actualité

Paru en Octobre 2008

Ce livre fait le point sur les conséquences de l'énergie nucléaire en la comparant aux deux précédentes révolutions énergétiques.



Directeur de Publication :

F. Ménétrier.

Comité de Rédaction :

J. Dias, A. Calbardure,

E. Gaillard-Lecanu, L. Lebaron-Jacobs

P.Bérard

Site web :

<http://www-prositon.cea.fr>

Abonnement et questions :

[prositon.dsv@cea.fr](mailto:prositon.dsv@cea.fr)

