



R A P P O R T   A N N U E L

CEPR



2018



# CEPRI

## SOMMAIRE

- 3 LA PRESENTATION DU CENTRE
- 4 LES MEMBRES AU 15.06.2019
- 5 LE GROUPE DE RECHERCHE AU 15.06.2019
- 6 LE BILAN FINANCIER
- 7 LE PROGRAMME DE RECHERCHE ET D'ETUDES
- 8 LES PROJETS REALISES EN 2018
- 16 LES ACTIVITES DES RESEAUX
- 21 LES PUBLICATIONS DE L'ANNEE 2018

# LA PRESENTATION DU CENTRE

## Les objectifs du CEPN

Le CEPN, Centre d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine Nucléaire, est une association à but non lucratif créée en 1976 pour constituer un pôle de recherche et d'étude dans le domaine nucléaire sur l'évaluation de la protection de l'homme contre les dangers des rayonnements ionisants, sous ses aspects techniques, sanitaires, économiques et sociaux.

## Les membres du CEPN

- Electricité de France (EDF)
- Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)
- Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA)

## Les ressources du CEPN

Le montant total des ressources annuelles du CEPN est de l'ordre de 1,9 millions d'Euros qui se répartissent en fonds propres pour environ 33% et en contrats passés avec l'industrie nucléaire, les organismes de contrôle et d'expertise, les ministères et les organisations internationales pour 67 %.

## L'organisation

Le CEPN est géré par un **Conseil d'Administration** de 7 membres. L'exécution des recherches et des études est confiée à un **Groupe de Recherche** pluridisciplinaire d'une douzaine de personnes sous la responsabilité d'un **Directeur**. Le bilan du programme de recherche et d'études est présenté chaque année à un **Conseil Scientifique** qui émet des recommandations sur l'orientation de ce programme.

# LES MEMBRES AU 15.06.2019

## Le Conseil d'Administration

P.	FRACAS	CEA	<i>Président</i>
B.	LE GUEN	EDF	<i>Vice-Président</i>
E.	GRUDE	EDF	<i>Trésorier</i>
P.	DESCHAMPS	IRSN	<i>Secrétaire</i>
L.	BELLEGARDE	EDF	
JC.	GARIEL	IRSN	
C.	LAUGIER	EDF	

## Le Conseil Scientifique

E.	GALLEGO	Université Polytechnique de Madrid	<i>Président</i>
S.	BOHAND	ORANO Mining	
M.	BOURGUIGNON	UVSQ	
D.	CHAMPION	EDF	
GM.	DECROIX	CEA	
J.	GARNIER-LAPLACE	OCDE-AEN	
R.	GSCHWIND	Université de Bourgogne-Franche-Comté	
A.	JANSSENS	Ex Commission Européenne	
C.	LUCCIONI	CNAM	
S.	THABET	ANDRA	

# LE GROUPE DE RECHERCHE

AU 15.06.2019

**Directeur**  
Thierry SCHNEIDER

**Informatique**  
Franck LEVY

**Chefs de projet**  
Pascal GROUAIL  
Caroline SCHIEBER  
Ludovic VAILLANT

**Chargés de recherche**  
Sylvain ANDRESZ  
Lucie D'ASCENZO  
Franck LEVY  
Mélodie MAITRE

**Comptabilité**  
Bénédicte HERVE

**Secrétariat**  
Frédérique ROBERT

**Attachés de recherche**  
Laure-Anne BELTRAMI  
Sandra LAFAGE  
Eymeric LAFRANQUE

## LE BILAN FINANCIER

### Compte de résultats - exercice 2018 (euros)

CHARGES		PRODUITS	
Achats et services extérieurs	488 122	Etudes	1 296 339
Charges de personnel	1 331 140	Cotisations	437 500
Charges diverses	99 314	Reprises sur provisions et transferts de charges	2 821
Crédit impôt recherche	-199 718	Produits divers	1 388
Excédent	19 190		
<b>Total</b>	<b>1 738 048</b>	<b>Total</b>	<b>1 738 048</b>

### Bilan au 31.12.2018 (euros)

ACTIF		PASSIF	
Valeurs nettes immobilisées	58 902	Capitaux propres	1 346 657
Valeurs réalisables	1 970 711	Résultat de l'exercice	19 190
Disponibilités	830 481	Provisions pour risques et charges	313 537
Charges constatées d'avance	9 551	Dettes	1 081 302
		Produits constatés d'avance	108 959
<b>Total</b>	<b>2 869 645</b>	<b>Total</b>	<b>2 869 645</b>

# LE PROGRAMME DE RECHERCHE ET D'ETUDES

1



PRINCIPES ET METHODES POUR L'EVALUATION ET LA GESTION DU RISQUE RADIOLOGIQUE ■

2



DEMARCHES D'OPTIMISATION DE LA RADIOPROTECTION DANS LES INSTALLATIONS ■

3



MODALITES DE GESTION DE LA RADIOPROTECTION POUR LES SITUATIONS D'EXPOSITION EXISTANTES ■

4



GESTION DES SITUATIONS POST-ACCIDENTELLES ■

## 1 PRINCIPES ET METHODES POUR L'EVALUATION ET LA GESTION DU RISQUE RADIOLOGIQUE

- Analyse de la construction du détriment radiologique
- Réflexion sur la recherche du raisonnable dans la mise en œuvre de la démarche d'optimisation de la radioprotection
- Analyse des modalités d'application du système de radioprotection aux situations d'exposition existantes
- Méthode de quantification du potentiel de danger des déchets radioactifs
- Analyse du retour d'expérience sur les enjeux de radioprotection associés à la gestion du site accidenté de Fukushima
- Implication des parties prenantes dans l'orientation de programmes de recherche en radioprotection

En 2018, le CEPN a poursuivi son implication dans les travaux de la Commission Internationale de Protection Radiologique (CIPR) et plus particulièrement dans la rédaction de projets de rapports portant sur l'application du système de radioprotection à l'utilisation de matériaux radioactifs d'origine naturelle, à la gestion des sites contaminés et à la gestion des situations d'exposition d'urgence et post-accidentelle suite à un accident majeur. Ces travaux sont réalisés en lien avec les réflexions menées dans les axes 3 et 4 du Plan Stratégique. Par ailleurs, le CEPN est impliqué dans les travaux du groupe de travail de la CIPR sur la méthodologie de quantification du détriment radiologique.

Le CEPN a maintenu son implication dans l'initiative de la Société Française de Radioprotection en lien avec l'Association Internationale de Radioprotection portant sur la notion de raisonnable et l'application du principe d'optimisation de la radioprotection. Le premier atelier organisé sur ce thème en 2017 a donné lieu à une publication dans la revue Radioprotection et un second atelier a eu lieu en 2018. Cet événement visait à décrire et à analyser le rôle des processus de dialogue dans la définition du raisonnable pour différentes situations et catégories d'exposition. Sur ce thème, le CEPN a également été impliqué dans l'organisation du 5<sup>e</sup> atelier Sciences et Valeurs en Radioprotection de l'Agence pour l'Energie Nucléaire de l'OCDE. Les présentations et les débats ont permis de valoriser et d'enrichir la réflexion du CEPN, en particulier sur les valeurs éthiques du système de radioprotection.

A la demande de l'ANDRA, le CEPN a engagé une réflexion sur l'élaboration d'une approche pour évaluer la dangerosité des matières et déchets radioactifs, intégrant à la fois le potentiel de danger radiologique et le potentiel de danger chimique, que ce soit pour l'homme ou pour l'environnement.

Le CEPN a recueilli des informations relatives aux enjeux de radioprotection associés à la gestion du site accidenté de Fukushima Daiichi en s'appuyant à la fois sur une recherche bibliographique et sur des entretiens avec des acteurs japonais. L'organisation de la radioprotection sur le site, l'évolution des expositions professionnelles et le cadre réglementaire en vigueur ont pu être ainsi discutés avec des représentants de TEPCO et de la NRA (autorité de sûreté japonaise). Une attention particulière a été également portée aux problèmes posés par l'absence de solution de gestion pour les effluents stockés dans les bâches sur site.

Par ailleurs, le CEPN a poursuivi son appui à l'IRSN pour l'animation d'un groupe de parties prenantes associé au projet européen CONCERT. Ce groupe a pour objectif d'organiser des échanges avec les acteurs des projets de recherche européens sélectionnés dans le cadre des appels d'offres de CONCERT afin de recueillir les points de vue, commentaires et attentes des parties prenantes dans les différents domaines de recherche en radioprotection.

## 2 DEMARCHES D'OPTIMISATION DE LA RADIOPROTECTION DANS LES INSTALLATIONS

- Appui à la mise en œuvre de l'optimisation de la radioprotection et au management de la radioprotection dans les centrales nucléaires en exploitation
- Appui à la collecte et à l'analyse de retour d'expérience d'actions de radioprotection déployées dans les centrales nucléaires en France
- Analyse coût-bénéfice pour les investissements en radioprotection
- Appui à l'élaboration de modalités de gestion des chantiers à risque alpha pour les centrales en démantèlement
- Formation à la mise en œuvre de l'optimisation de la radioprotection à la conception des centrales nucléaires
- Partage d'expérience international sur la radioprotection des travailleurs des installations nucléaires en exploitation ou en démantèlement
- Partage d'expérience international sur la gestion des rejets des installations nucléaires et les modalités de surveillance de l'environnement

Au cours de l'année 2018, le CEPN a poursuivi son appui au management de la radioprotection d'EDF dans différents domaines. Il a contribué à l'élaboration d'un guide de recueil du retour d'expérience associé à l'utilisation du Poste de Supervision Prévention des Risques permettant d'objectiver et d'harmoniser les critères de mesure de la performance apportée par ce dispositif de suivi des chantiers. Il a participé à l'élaboration d'un guide pratique pour la décontamination robotisée des piscines de réacteurs et à la réalisation d'un état des lieux des modalités de gestion du linge et d'exploitation des laveriers.

Une analyse des pratiques actuelles d'acquisition et d'utilisation des données de contexte radiologique (débits de doses aux postes de travail) pour la préparation des prévisionnels dosimétriques associés aux chantiers de maintenance du Parc a été réalisée. Elle a été complétée par une étude prospective d'opportunité pour identifier, au sein des unités EDF et d'autres entreprises, des modalités innovantes d'acquisition, de capitalisation et de partage du contexte radiologique.

Suite aux réflexions menées en 2017 sur les modalités de fixation des valeurs monétaires de l'homme-sievert, le CEPN a développé des scénarios pour l'analyse coût-bénéfice du remplacement des sources de contamination en antimoine du circuit primaire des réacteurs à eau pressurisée d'EDF.

Plusieurs enquêtes internationales ont été réalisées en s'appuyant sur le réseau ISOE pour collecter le retour d'expérience et les pratiques des exploitants nucléaires à l'étranger. Elles ont plus particulièrement porté sur les dispositifs mis en place pour maîtriser la contamination

dans les centrales nucléaires, la gestion des points chauds, l'efficacité du nettoyage par ultrason des assemblages combustibles ou encore la stratégie d'arrêt des Groupes Moto Pompes Primaires lors de la mise à l'arrêt à froid des réacteurs.

Dans le domaine du démantèlement, le CEPN a réalisé un état des lieux des organisations en matière de gestion des chantiers à risque alpha sur les sites EDF en démantèlement. Il a également participé à l'animation d'un groupe de travail intersites destiné à harmoniser les pratiques des sites. Par ailleurs, le CEPN a poursuivi son appui à la collecte des retours d'expérience des exploitants français sur les ports des équipements de protection individuels adaptés sur de tels chantiers.

Le CEPN a participé à l'élaboration d'une formation radioprotection à destination des responsables de conception qui pilotent les dossiers d'études des modifications qui seront déployées sur Flamanville 3 au cours des premiers arrêts de tranche. Il a également construit et animé une session de formation avec le CEA/INSTN sur l'optimisation de la radioprotection dans les installations nucléaires.

Les analyses de retour d'expérience internationales réalisées pour EDF dans le domaine de la gestion des rejets et de l'environnement ont porté sur les exigences réglementaires et les pratiques mises en place par les exploitants concernant les prélèvements d'eau à la source froide, les rejets thermiques et la surveillance des sols et des eaux souterraines, complétant l'étude initiée en 2017.



## 3 MODALITES DE GESTION DE LA RADIOPROTECTION POUR LES SITUATIONS D'EXPOSITION EXISTANTES

- Accompagnement des actions de sensibilisation et de développement de compétences pour la gestion du risque lié au radon en Franche-Comté et dans le Morvan
- Développement de méthodes et d'outils pour la mise en œuvre pratique de l'optimisation de la radioprotection dans les situations d'exposition au radon dans le cadre du projet INTERREG (France-Suisse)
- Participation au comité de suivi du plan d'action radium en Suisse
- Réflexion méthodologique sur la mise en œuvre du système de radioprotection au cas de la gestion des sites contaminés
- Réflexion sur le développement de la culture de radioprotection dans les processus d'implication des parties prenantes (Projet de recherche européen ENGAGE)

Au cours de l'année 2018, le CEPN a poursuivi son appui à l'IRSN pour l'accompagnement, l'animation et la coordination des actions de la Démarche pluraliste radon dans la région Bourgogne - Franche-Comté. Afin de valoriser les travaux menés depuis 2012 et d'échanger avec d'autres acteurs impliqués dans des actions territoriales de gestion du risque lié au radon, le séminaire Radon & Territoires a été organisé en décembre 2018 à Montbéliard.

Le projet JURAD-BAT mis en place en 2016 dans le cadre d'un projet INTERREG entre la France et la Suisse a pour objectif de développer une plateforme partagée pour favoriser la gestion du radon et de la qualité de l'air intérieur à l'échelle de l'Arc Jurassien. Au cours de l'année 2018, les actions engagées ont permis de développer la structure de la plateforme et de collecter des informations, des ressources documentaires, un guide diagnostic, la liste des formations et la base de données sur les mesures de concentration dans l'habitat. Cette dernière regroupe autant les mesures de la qualité de l'air intérieur (radon et autres polluants) que les données collectées à l'aide des questionnaires adressés aux usagers des espaces intérieurs sur les habitudes de vie et la qualité des bâtiments. Le CEPN apporte son soutien pour l'animation de ce projet et assure le suivi des actions engagées par Pays de Montbéliard Agglomération.

Dans le cadre de sa participation au comité de suivi du plan d'action radium mis en place en 2015 par l'Office Fédéral de la Santé Publique Suisse (OFSP), le CEPN a été sollicité pour la réalisation d'entretiens auprès des principales organisations et personnes impliquées dans la mise en œuvre de ce plan. Sur la base des entretiens, il apparaît que le plan d'action radium répond de manière à la fois

proportionnée et ambitieuse aux enjeux de radioprotection posés. Plusieurs points peuvent être soulignés : la qualité du dialogue entre l'OFSP et les différentes parties prenantes du plan, les enjeux liés au financement, la gestion des déchets produits qui nécessite un exécutoire dont la nature doit être adaptée au potentiel de danger.

Le CEPN est impliqué depuis plusieurs années dans les travaux du groupe d'experts sur la gestion des sites contaminés mis en place par l'Agence pour l'Energie Nucléaire de l'OCDE. L'objectif de ce groupe est de développer une approche opérationnelle et harmonisée pour la régulation des modalités de gestion des sites et installations nucléaires 'hérités'. Ce travail s'appuie sur l'analyse du retour d'expérience des bonnes pratiques identifiées pour la gestion de diverses situations. Au cours de l'année 2018, le groupe a finalisé son rapport qui, entre autres, met en avant l'importance pour la gestion de ces situations de prendre en compte la culture de radioprotection, de sécurité et de sûreté, l'approche holistique de la gestion des risques et le processus d'implication des acteurs.

Dans le cadre du projet de recherche européen ENGAGE-ENhancinG stAkeholder participation in the GovernancE of radiological risks - dédié à l'engagement des parties prenantes dans la gestion du risque radiologique, le CEPN a coordonné la réflexion sur le thème de la culture de radioprotection. Cette réflexion vise plus particulièrement l'analyse des processus de construction de la culture de radioprotection dans diverses situations. Des études de cas ont été développées en 2018 sur la gestion du radon, l'exposition médicale et la préparation à la gestion post-accidentelle.



## 4 GESTION DES SITUATIONS POST-ACCIDENTELLES

- Contribution à la mise à jour des Publications 109 et 111 de la Commission Internationale de Protection Radiologique sur la protection des populations et de l'environnement affectés par un accident nucléaire
- Analyse du retour d'expérience sur la gestion des produits alimentaires suite à l'accident de Fukushima
- Participation au projet de recherche européen CONFIDENCE sur l'analyse des modalités de gestion des incertitudes pour l'amélioration des processus de décision en situation accidentelle
- Participation au projet de recherche européen TERRITORIES sur la réduction des incertitudes dans l'évaluation et la gestion des risques associés aux situations d'exposition existantes
- Participation au projet de recherche européen SHAMISEN SINGS sur la surveillance sanitaire et médicale en situation post-accidentelle et la possibilité d'usage d'applications mobiles pour l'information des populations
- Participation aux travaux du CODIRPA (Comité directeur sur la gestion post-accidentelle)

Au cours de l'année 2018, le CEPN a approfondi l'analyse du retour d'expérience sur l'implication des parties prenantes au Japon dans la gestion post-accidentelle des produits contaminés en réalisant une nouvelle série d'entretiens auprès de différents acteurs économiques de la préfecture de Fukushima (agriculteurs, éleveurs, coopératives agricoles, associations de consommateurs, fédérations de pêche, organismes en charge du contrôle de la radioactivité des produits manufacturés non alimentaires et acteurs des activités de loisirs et du tourisme). Une synthèse de l'ensemble des enseignements sur la gestion des produits agricoles et manufacturés a été réalisée. Cette synthèse met en avant l'importance des stratégies de réduction de la contamination et de contrôle développées, ainsi que des incitations économiques mises en place pour favoriser la reprise des activités agricoles. Les conséquences d'un accident nucléaire sur l'image des produits locaux et le rôle clef du dialogue engagé entre producteurs et consommateurs pour pallier cette perte d'image sont également soulignés dans cette synthèse.

Depuis 2017, dans le cadre du projet européen CONCERT, le CEPN participe à plusieurs projets de recherche concernant la gestion des incertitudes dans les processus de décision en situation accidentelle et post-accidentelle (projets CONFIDENCE et TERRITORIES) ainsi que la surveillance sanitaire et médicale en situation post-accidentelle, avec la possibilité d'usage d'applications mobiles pour l'information des populations (projet SHAMISEN-SINGS).

Dans le cadre du projet CONFIDENCE, plusieurs exercices de mise en situation des acteurs de l'urgence (centres de crise) ont été organisés en collaboration avec l'IRSN. Ils ont permis de réaliser une typologie des incertitudes, en particulier celles

liées à la modélisation, la mesure de la radioactivité et l'évaluation des risques (sanitaires, environnementaux, économiques et sociétaux).

Dans le cadre du projet TERRITORIES, un séminaire d'échange a été organisé au Conseil Départemental de Gironde à Bordeaux en collaboration avec la commission locale d'information sur le nucléaire de la centrale du Blayais. Des parties prenantes japonaises et biélorusses impliquées dans la réhabilitation et la reprise des activités agricoles après les accidents de Fukushima et de Tchernobyl ont à cette occasion pu témoigner de leur expérience et échanger avec les acteurs économiques du Médoc sur les enjeux et difficultés posés par la gestion d'une situation post-accidentelle. Plusieurs missions ont également été organisées en Biélorussie, en partenariat avec l'Institut de Radiologie de Gomel, pour analyser la variabilité sur le long terme de la contamination des aliments, de l'air ambiant et des doses internes et externes reçues par les habitants vivant près de la zone d'exclusion de Tchernobyl. Cette analyse a été réalisée dans le cadre d'un projet participatif D-Shuttle/OpenRadiation, avec les élèves du collège de la ville de Kamaryn.

L'ensemble de ces travaux de recherche alimentent la réflexion engagée depuis 2005 à l'échelle nationale sur la préparation à la gestion d'une situation post-accidentelle. Le CEPN participe à plusieurs groupes de travail au sein du CODIRPA dont les travaux portent en particulier sur les conditions d'implication des parties prenantes et l'information des populations (notamment sur les conséquences sanitaires d'un accident). Il participe également à la réflexion sur l'évolution des éléments de la doctrine post-accidentelle française. Au cours de l'année 2018, le CEPN a contribué plus particulièrement à la préparation d'un guide sur la gestion post-accidentelle à destination des populations.

## 1. LES ACTIVITES DU RESEAU ISOE

Créé en 1992 par l'Agence pour l'Energie Nucléaire (AEN) de l'OCDE et co-sponsorisé depuis 1993 par l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA), ISOE est un réseau international d'exploitants de réacteurs nucléaires et d'autorités nationales de radioprotection. L'objectif d'ISOE est l'amélioration de l'optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés dans les centrales nucléaires. Le réseau met à la disposition des participants :

- une base de données mondiale sur les expositions professionnelles dans les centrales nucléaires ;
- un réseau de contacts radioprotection dans les centrales nucléaires et auprès des autorités de radioprotection ;
- des lieux de partage d'expérience tels que des forums de discussion, des groupes de travail spécifiques et des symposiums ;
- des publications en vue de promouvoir l'optimisation de la radioprotection.

Le CEPN est le Centre Technique du système ISOE pour l'ensemble des pays européens, membres de l'AEN. Le CEPN recueille les données sur les expositions professionnelles des centrales nucléaires européennes, gère la base de données mondiale et le site internet d'ISOE, produit des analyses et organise tous les deux ans un symposium.

Le site internet ISOE :  
[www.isoe-network.net](http://www.isoe-network.net)

En 2018, le CEPN a :

- > organisé le Symposium Européen ISOE sur la gestion des expositions professionnelles dans les installations nucléaires à Uppsala (Suède) du 26 au 28 juin 2018. Le Symposium a rassemblé 147 participants de 25 pays et a accueilli une exposition technique avec 9 exposants ;
- > participé au groupe d'experts sur les aspects radioprotection liés aux activités de démantèlement des centrales nucléaires (WGDECOM). Le CEPN a apporté son appui à EDF pour l'organisation d'une visite en France en 2018 ;
- > participé au groupe de travail pour la révision de la publication ISOE portant sur « la gestion du travail pour optimiser la radioprotection dans les centrales nucléaires », dont la première réunion s'est tenue en décembre 2018 à l'AEN ;
- > poursuivi, en collaboration avec l'AEN, le développement de modules d'analyses de données ;
- > poursuivi la gestion de la base de données internationale sur les expositions professionnelles dans les centrales nucléaires.

## 2. LE RESEAU 'EUROPEAN ALARA NETWORK'

Le CEPN coordonne, avec l'assistance de Public Health England (PHE, Royaume-Uni), le 'réseau ALARA européen' (European ALARA Network - EAN) créé en 1996 en vue de promouvoir la démarche ALARA dans la gestion des expositions professionnelles et du public dans l'industrie classique, la recherche, le cycle électronucléaire et le secteur médical. Ce réseau est animé par un groupe d'une vingtaine d'experts issus de 19 pays représentant des autorités de radioprotection, des organismes de recherche et des exploitants de l'industrie nucléaire en Europe. Il a pour objectifs le partage d'expérience entre ses membres et l'élaboration de recommandations sur la mise en œuvre pratique du principe d'optimisation de la radioprotection (ALARA) dans toutes les situations d'exposition des travailleurs et du public.

Le réseau EAN organise, tous les 18 mois environ, un séminaire sur une thématique d'intérêt pour ses membres, publie une lettre d'information semestrielle (ALARA Newsletter) et diffuse des informations sur la mise en œuvre pratique d'ALARA sur son site Internet.

Le site internet EAN :  
[www.eu-alara.net](http://www.eu-alara.net)

En 2018, le réseau EAN a :

- > publié les Conclusions et Recommandations de son 17<sup>ème</sup> séminaire (*ALARA for Emergency Exposure Situations*, Lisbonne, Portugal, 15-17 mai 2017) dans le Journal of Radiological Protection. Ces éléments ont également été présentés à l'occasion des « Journées ALARA » organisées par la SFRP à Saint Malo en mai 2018 ;
- > poursuivi l'organisation du 18<sup>ème</sup> séminaire (*ALARA for Decommissioning and Site Remediation*), organisé à Marcoule en mars 2019 en partenariat avec le réseau ISOE et l'INSTN du CEA-Marcoule ;
- > initié l'organisation du 19<sup>ème</sup> séminaire, en collaboration avec le projet de recherche européen PODIUM, sur les outils ALARA innovants qui aura lieu à la fin de l'année 2019 à Athènes ;
- > participé à la session de formation organisée dans le cadre du projet ANNETTE à Turku en Finlande en juin 2018 ;
- > publié un numéro de sa Newsletter (n°41, novembre 2018), mettant notamment en visibilité les activités de réseaux homologues (African ALARA Networks) ;
- > poursuivi ses travaux sur la culture ALARA dans le cadre d'un groupe de travail dédié à la réalisation d'un guide sur la démarche ALARA.

# LES ACTIVITES DES RESEAUX

## 3. RELIR, SYSTEME DE RETOUR D'EXPERIENCE SUR LES INCIDENTS RADIOLOGIQUES

Mis en place en 2001 par le CEPN et le groupe des Personnes Compétentes en Radioprotection (PCR) de la Société Française de Radioprotection (SFRP), en coopération avec l'IRSN et l'INRS, le système RELIR rassemble les événements les plus intéressants pour alimenter la formation des travailleurs sur la prévention des incidents. Les incidents sélectionnés sont présentés sous forme de fiches descriptives garantissant l'anonymat des personnes exposées, des entreprises et des matériels impliqués. Le CEPN assure le secrétariat du système RELIR, ainsi que la gestion du site internet et la préparation des fiches pédagogiques, validées ensuite par un Comité. Un site miroir en anglais (OTHEA) est géré par Public Health England (PHE) au Royaume Uni.

Le site internet RELIR : [relic.cepnp.asso.fr](http://relic.cepnp.asso.fr)

Le site internet OTHEA : [www.othea.net](http://www.othea.net)

En 2018 :

Le réseau RELIR s'est réuni à deux reprises, en juin et en novembre.

Six fiches ont été publiées au cours de l'année 2018 donc cinq fiches issues du site OTHEA. La nouvelle fiche publiée concerne le secteur médical. Les activités de RELIR ont été présentées par le CEPN au réseau des PCR de l'INSERM en octobre 2018. De plus, 11 incidents issus de la base de données incidents de l'IRSN ont été identifiés comme pouvant faire l'objet d'une fiche RELIR. Ces fiches seront publiées en 2019 après accord des personnes ayant transmis les informations à l'IRSN. Le site internet RELIR a été rénové en 2018 et mis en ligne en fin d'année.

La base de données RELIR est constituée comme suit à fin 2018 :

Secteurs	Nombre de fiches	
	Français	Anglais
Secteur industriel (contrôles non destructifs, utilisation de jauges...)	32	48
Secteurs médical et vétérinaire	38	17
Secteurs de la recherche et de l'enseignement	10	10
Transports de matières radioactives	4	5
Autres (interventions de la sécurité civile, sources perdues...)	6	5
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>85</b>

## 4. LES ACTIVITES DE LA PLATEFORME NERIS

La plateforme européenne NERIS (European Platform on Preparedness for Nuclear and Radiological Emergency Response and Recovery) a été créée en juin 2010, dans le but :

- d'améliorer l'efficacité des approches européennes, nationales et locales en matière de préparation aux situations d'urgence radiologique et nucléaire et à la gestion post-accidentelle ;
- de promouvoir des approches plus cohérentes à travers l'Europe ;
- d'identifier les besoins pour de nouveaux développements et de relever les nouveaux défis dans le domaine ;
- de maintenir et d'améliorer le savoir-faire et l'expertise technique dans le domaine de la préparation aux situations d'urgence radiologique et nucléaire et à la gestion post-accidentelle entre toutes les parties prenantes en Europe.

Le site internet NERIS : [www.eu-neris.net](http://www.eu-neris.net)

En 2018 :

La Plateforme NERIS comprenait 64 membres, dont 27 'supporting organisations' de l'association NERIS.

Au cours de l'année 2018, les activités de la Plateforme NERIS ont porté principalement sur :

> l'organisation du 4<sup>e</sup> workshop NERIS qui s'est tenu à Dublin en avril 2018, rassemblant plus de 130 participants et portant sur l'adaptation de la préparation aux situations d'urgence radiologique et nucléaire et de la gestion post-accidentelle à un monde en constante évolution ;

> la coopération avec les plateformes européennes de recherche dans le domaine de la radioprotection, avec notamment l'organisation d'un workshop commun ALLIANCE-NERIS en mars 2018 à Munich sur l'analyse et la gestion des bases de données et la modélisation spatiale des rejets et la participation à l'organisation de la troisième semaine de la recherche européenne en radioprotection (ERPW), organisée à Rovinj (Croatie) en octobre 2018 ;

> la poursuite des travaux du groupe de travail CONGOO sur la gestion des produits alimentaires et non alimentaires en situation post-accidentelle avec une action plus particulière sur le retour d'expérience de la gestion des produits contaminés au Japon ;

> la poursuite des travaux du groupe de travail sur l'information, la participation et la communication ayant donné lieu à des contributions lors du workshop RICOMET en juin 2018 à Anvers et lors du colloque de l'AIEA sur la communication auprès du public en situation d'urgence radiologique et nucléaire, organisé en octobre 2018 à Vienne ;

> la valorisation scientifique des différents travaux menés au sein de la plateforme NERIS avec la publication des actes du workshop organisé à Dublin (téléchargeable sur le site internet de NERIS) ;

> la coordination de la recherche en radioprotection au niveau européen en participant au management board et au comité exécutif du projet de recherche européen CONCERT (2015-2020).



## 5. LES ATELIERS DE LA RADIOPROTECTION

Depuis septembre 2007, le CEPN organise conjointement avec l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), le Pavillon des Sciences de Bourgogne-Franche-Comté, l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) et l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (INSTN) du CEA, des Ateliers de la radioprotection avec des élèves de lycées français et étrangers. Ces ateliers ont pour objectif de développer la culture de radioprotection en milieu scolaire en impliquant les élèves dans des activités pluridisciplinaires.

Les ateliers sont animés par des professeurs des lycées de matières scientifiques et littéraires en partenariat avec des experts de la radioprotection, des universitaires et des chercheurs dans les disciplines concernées. Les thématiques abordées dans ces ateliers sont variées : fondements scientifiques et techniques de la radioprotection, gestion de l'exposition au radon dans les habitations, radioprotection des travailleurs et des patients à l'hôpital, surveillance de la radioactivité dans l'environnement, gestion post-accidentelle et gestion des déchets.

Ces ateliers se déroulent tout au long de l'année scolaire et comprennent une partie théorique assurée par les enseignants avec des compléments apportés par des experts et une partie concernant des expériences pratiques : manipulations d'appareils de mesure, visites d'installations techniques, réalisation d'expériences.

Chaque année, des rencontres lycéennes internationales sont organisées au printemps pour permettre aux élèves ayant participé aux ateliers de présenter leurs travaux et d'échanger avec les autres élèves et des professionnels de la radioprotection.

En 2018, le CEPN a :

- > accompagné la mise en œuvre des ateliers de la radioprotection dans 11 lycées français (Audincourt, Bastia (2), Boulogne-Billancourt, Dijon (2), Dunkerque, Marly-le-Roi, Nantes, Poitiers (2)) et 5 lycées étrangers (Allemagne, Biélorussie, Japon, Moldavie, Ukraine) ;
- > organisé, avec les partenaires des ateliers de la radioprotection, des rencontres lycéennes internationales qui se sont déroulées à l'Université de Bourgogne de Dijon, du 19 au 21 mars 2018. Ces rencontres ont réuni 166 participants (lycéens, professeurs et experts) ;
- > initié la mise en place des ateliers pour l'année scolaire 2018/2019.

Le site internet des ateliers : [www.lesateliersdelaradioprotection.com](http://www.lesateliersdelaradioprotection.com)

ANDRESZ S., MORGAN J., CROÛAIL P., VERMEERSCH F.

**Conclusions and Recommendations from the 17th Workshop of the European ALARA Network "ALARA in Emergency Exposure Situations".**

*Journal of Radiological Protection* 38 (2018) pp. 434-439.

LIUTSKO L., OHBA T., CARDIS E., SCHNEIDER T., OUGHTON D.

**Socio-Economic, historical and cultural background. Implications for behaviour after radiation accidents and better resilience.**

*Environmental Health Risks – Ethical Aspects*. 2018, Edited by F. Zoelzer, G. Meskens – Routledge pp.28-42.

SCHNEIDER T., ANDRONOPOULOS S., CAMPS J., DURANOVA T., GALLEGO E., GERING F., ISNARD O., MAÏTRE M., MURITH C., OUGHTON D., RASKOB W.

**The work programme of NERIS in post-accident recovery.**

*Annals of the ICRP – Vol. 47 – N° 3-4*, pp. 221-228, October 2018.

GARIEL JC., ROLLINGER F., SCHNEIDER T.

**The Role of Experts in Post-Accident Recovery: Lessons learnt from Chernobyl and Fukushima.**

*Annals of the ICRP – Vol. 47 – N° 3-4*, pp. 254-259, October 2018.

CHO KW., CANTONE MC., KURIHARA-SAIO C., LE GUEN B., MARTINEZ N., OUGHTON D., SCHNEIDER T., TOOHEY R., ZOLZER F.

**Ethical Foundations of the System of Radiological Protection.**

*ICRP Publication n°138, Volume 47 Issue 1*, pp.1-65, February 2018.

GUILLEVIC J., CROÛAIL P., MAÏTRE M., SCHNEIDER T.

**Decision-making processes in existing exposure situations: Manifestation of Uncertainty.**

D.9.65 TERRITORIES - Decisions processes/ pathways - January 2018.  
[www.concert-h2020.eu/en/Publications](http://www.concert-h2020.eu/en/Publications)

# cepn

**CENTRE D'ETUDE SUR L'EVALUATION  
DE LA PROTECTION DANS LE DOMAINE NUCLEAIRE**

28, RUE DE LA REDOUTE

F-92260 FONTENAY AUX ROSES  
Tél. 01 55 52 19 20 - Fax 01 55 52 19 21  
E-mail : [sec@cepn.asso.fr](mailto:sec@cepn.asso.fr)  
[www.cepn.asso.fr](http://www.cepn.asso.fr)