

**Commission fédérale de protection contre les  
radiations et de surveillance de la radioactivité  
(CPR)**

**Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz  
und Überwachung der Radioaktivität  
(KSR)**

**Rapport annuel de la CPR  
Jahresbericht der KSR**

**2012**

**Berne, le 1er avril 2013**

**Bern, 1 April 2013**

**Adresse de commande:**

Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité  
Office fédéral de la santé publique  
3003 Berne

**Bezugsadresse:**

Eidg. Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität  
Bundesamt für Gesundheit  
3003 Bern

## Verteiler:

Mitglieder der KSR  
Experten der KSR  
EDI  
BAG  
ENSI  
BFE  
Suva  
KomABC  
KNS  
NAZ  
PSI  
IRA  
UVEK  
Deutschland (SSK, FS)  
Frankreich (SFRP, ASN)

## Distribution:

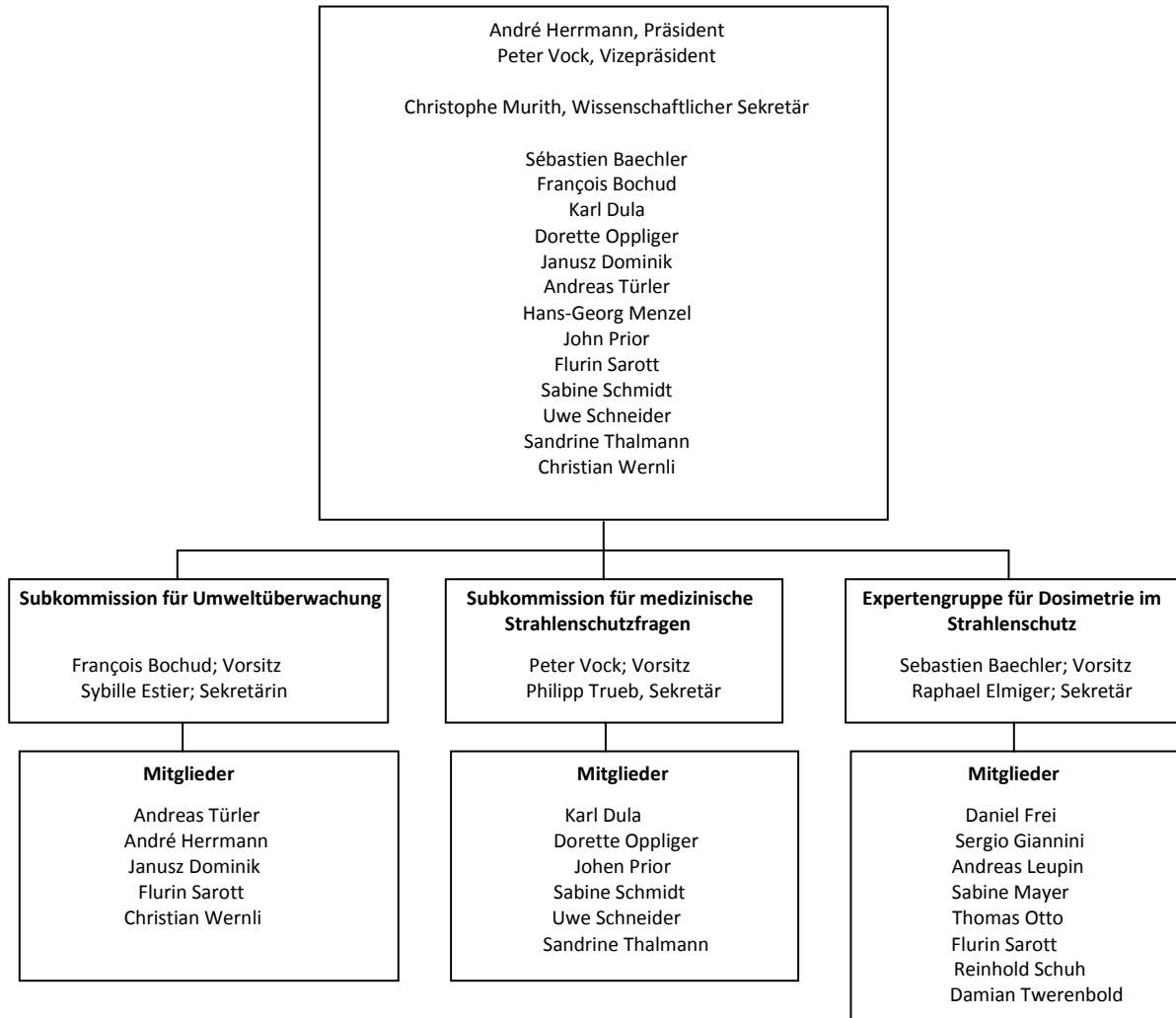
Membres de la CPR  
Experts de la CPR  
DFI  
OFSP  
IFSN  
OFEN  
Suva  
ComABC  
CSN  
CENAL  
PSI  
IRA  
DETEC  
Allemagne (SSK, FS)  
France (SFRP, ASN)

Dans le présent rapport, la commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité (CPR) résume, à l'intention des autorités compétentes et de la population, ses activités pour l'année 2012. Des informations détaillées sont également disponibles sur le site internet [www.ksr-cpr.ch](http://www.ksr-cpr.ch).

Der vorliegende Bericht ist eine Zusammenfassung der Tätigkeiten der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR) im Jahr 2012 zuhanden der Behörden und der Bevölkerung. Nähere Informationen stehen Ihnen auf der Internetseite [www.ksr-cpr.ch](http://www.ksr-cpr.ch) zur Verfügung.



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität  
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité  
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività



Représentants des autorités et experts / Behördenvertreter und Experten

Suva: Dr. Michel Hammans, Dr. Klaus Stadtmüller

OFSP/BAG: Dr. Werner Zeller

IFSN/ENSI: Dr. Johannes Hammer, Dr. Roland Scheidegger

CENAL/NAZ: Dr. Monika Blättler

Vétérinaire/Veterinärwesen: Dr. med. vet. Urs Geissbühler

Applications industrielles/Industrielle Anwendungen: Dr. chem Albert Zeller: RC Tritec

## **INHALT**

### Vorwort des Präsidenten

- 1 Die Strahlenschutzsituation in der Schweiz
- 2 Die internationale Strahlenschutzsituation
- 3 Tätigkeiten der Subkommission für Umweltüberwachung
- 4 Tätigkeiten der Subkommission für medizinische Strahlenschutzfragen
- 5 Tätigkeiten der Expertengruppe für Dosimetrie im Strahlenschutz
- 6 Links

## **CONTENU**

### Billet du Président

- 1 La situation de la radioprotection en Suisse
- 2 La situation de la radioprotection sur le plan international
- 3 Activités de la sous-commission pour la surveillance de l'environnement
- 4 Activités de la sous-commission pour les questions médicales en radioprotection
- 5 Activités du groupe d'experts pour la dosimétrie en radioprotection
- 6 Liens

## Vorwort des Präsidenten

2012 ist das Jahr nach Fukushima: Neben den zahlreichen Sofortmassnahmen, die bereits 2011 eingeleitet wurden, um die Sicherheit der Kernanlagen zu verbessern, hat sich die auf dem Gebiet Strahlenschutz internationale Fachwelt intensiv ausgetauscht und zahlreiche Arbeitsgruppen zur Bearbeitung von neuen Richtlinien ins Leben gerufen/gebildet. Alle sind sich einig, dass der Strahlenschutz nach Fukushima realitätsnaher und pragmatischer werden muss. Allerdings können weder die ausgeklügelten raffiniertesten wissenschaftlichen Berechnungen noch die strengsten Inspektionen das Risiko einer weiteren Katastrophe massgeblich reduzieren, wenn die Regeln eines gesellschaftlich verantwortungsvollen Risikomanagements nicht gelebt werden, unabhängig von wirtschaftlichen Betrachtungen. Dieser Thematik waren auch unsere beiden letzten Seminare gewidmet: 2011 [Berücksichtigung von radiologischen Ereignissen bei der Sicherheits- und Strahlenschutzkultur](#) und 2012 [Strahlenschutz beim Nuklearunfall: Sind wir bereit?](#) Die zahlreichen, im Rahmen von IDA NOMEX mit der Erarbeitung rechtlicher, organisatorischer oder technischer Anpassungen beauftragten Arbeitsgruppen haben ihre Arbeit aufgenommen, deren Erfolg eine der grossen Aufgaben des neuen Krisenstab des Bundes (Bundesstab ABCN)<sup>1</sup> darstellt. Die drei bisherigen eidgenössischen Kommissionen im Radioaktivitätsbereich werden die Entwicklung weiterhin mitverfolgen.

Gestützt auf Vorarbeiten des EDI hat der Bundesrat die Vernehmlassung zum Vorentwurf für das Bundesgesetz über die Registrierung von Krebserkrankungen (KRG)<sup>2</sup> eröffnet. In der Schweiz erkranken jährlich über 35'000 Menschen an Krebs, über 15'000 sterben daran. Das neue Gesetz wird die Harmonisierung der verschiedenen kantonalen Bestimmungen bei der Krebsregistrierung ermöglichen. Damit wird die Voraussetzung geschaffen, Neuerkrankungen flächendeckend zu erfassen und aussagekräftige Daten zur Krebsentwicklung, auch in der Umgebung von Atomkraftwerken, zu gewinnen. Ein schweizweit einheitliches Krebsregister war auch ein Anliegen der KSR und sie begrüsst diesen politischen Willen.

Anlässlich einer industriellen Anwendung einer Röntgenquelle konnte ein schwerer Unfall knapp verhindert werden: Mangels Sichtkontakt unter den Beteiligten wurde eine radioaktive Sonde von 2 TBq <sup>75</sup>Se zu früh aus ihrer Bleiabschirmung herausgeholt, als ein Arbeiter noch am Ort der Bestrahlung war. Dank seinem mit akustischer Alarmfunktion ausgerüsteten Dosimeter war die Exposition jedoch nur kurz und die Dosis blieb tragbar (~ 5 mSv). Die Alarmdosimeter ermöglichen ein rasches Reagieren und sollten in der Nähe von hoch radioaktiven Quellen systematisch verwendet werden.

Die Subkommissionen «Medizin» und «Umwelt» sowie die Expertengruppe für Dosimetrie der KSR haben Empfehlungen im Hinblick auf die Verbesserung des Strahlenschutzes in der Schweiz abgegeben, die im Bericht aufgezeigt werden. Die KSR versteht sich auch als Plattform für den Austausch und für informelle Kontakte unter den Hauptverantwortlichen für Strahlenschutz in allen Anwendungsbereichen. Sie bietet den verschiedenen Akteuren die Möglichkeit, Projekte mit den anderen Partnern zu besprechen. Die jährlich stattfindenden Seminare der KSR wollen neben ihren Weiterbildungsinhalten auch den persönlichen Kontakt unter den Strahlenschutzakteuren in einem geselligen Rahmen fördern.

### **Au revoir!**

Nicht ohne Emotionen verabschiede ich mich von der KSR. Aber lassen Sie mich zuerst die konstruktiven Beziehungen zwischen der KSR und den Vertreterinnen und Vertretern der Behörden hervorheben, die einen bereichernden Austausch und einvernehmliche Entscheide ermöglicht haben. Mein Dank geht an:

Michel Hammans, Johannes Meier und Klaus Stadtmüller von der Suva; Johannes Hammer, Roland Scheidegger und Georges Piller vom ENSI; Monika Blättler von der NAZ; Werner Zeller – mit seinem Pragmatismus und seiner rationellen Logik – und seinem Team Sybille Estier, Daniel Frei, Martha Palacios, Philipp Trüeb, Raphael Elmiger vom BAG. Ein spezieller Dank geht an Christophe Murith, welcher als wissenschaftlicher Sekretär die Drehscheibe dieser Kommission darstellt. Mit seinem Fachwissen, seiner stets guten Laune und seinem unerschütterlichen Optimismus ist er eine grosse Stütze für die KSR.

Den Mitgliedern der KSR möchte ich besonders danken. Es war mir eine grosse Ehre, mit den kompetentesten, gar den prominentesten Persönlichkeiten der Schweiz in den verschiedenen Strahlenschutzbereichen zusammenarbeiten zu dürfen. Dank dieser bunten Zusammensetzung an Kompetenzen kann die KSR vertrauenswürdige und praxisnahe Empfehlungen, in sämtlichen Strahlenschutzbereichen abgeben, sei es in der Medizin, der Dosimetrie, der Umwelt oder der nuklearen Ereignisbewältigung. Durch diese Vielfalt stützen sich die Beratungen auf unterschiedliche Ansätze sowie auf die neusten Erkenntnisse ab und stellen selbst für die Mitstreitenden eine gegenseitige Bereicherung dar. Die Mitglieder und Experten der KSR leisten wertvolle Arbeit und engagieren sich beispielhaft für die zahlreichen Themen der Kommission, trotz ihrer beruflichen Belastung. Gemeinsam haben wir für den Schutz der Bevölkerung und den Arbeitenden bei so manchen kontroversen Themen vernünftige und wirkungsorientierte Empfehlungen abgeben können.

Herzlichen Dank Ihnen allen für ihre wertvolle Arbeit, für die Freundschaft und für das Vertrauen, das Sie mir entgegengebracht haben. Ich habe mit Ihnen zusammen sehr viel gelernt, natürlich in fachlicher Sicht, aber auch und vor allem in menschlicher Hinsicht.

Ich wünsche der KSR und ihrem neuen Präsidenten viel Erfolg für die Zukunft und den zurückgetretenen Kollegen beruflich und privat weiterhin viel Glück und Befriedigung.

André Herrmann

<sup>1</sup> <http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=38174>

<sup>2</sup> <http://www.bag.admin.ch/themen/gesundheitspolitik/10374/index.html?lang=de>

# 1. Die Strahlenschutzsituation im Jahr 2011

Die KSR hat ihrem Mandat entsprechend die Jahresberichte 2011 der Behörden geprüft, welche für die Überwachung der Radioaktivität in der Schweiz zuständig sind. Die KSR attestiert dem Strahlenschutz in der Schweiz im Allgemeinen ein gutes Niveau, das es zu halten oder gezielt zu verbessern gilt.

## 1.1. Medizinischer Bereich

- Das BAG setzt die Inspektionen und Audits im Bereich Qualitätssicherung fort. Einige Mammographieanlagen entsprechen nicht mehr den Qualitätskriterien und müssen ersetzt werden. Die externen Kontrollen erweisen sich damit als gerechtfertigt.
- Die Dosisoptimierung aufgrund der diagnostischen Referenzwerte hat zu einer Senkung der Referenzwerte um 30 bis 60 Prozent geführt. Die Einhaltung der neuen, seit Juli 2011 geltenden Werte muss anhand von Audits kontrolliert werden.
- Gemäss Artikel 74 StSV muss für nuklearmedizinische Anwendungen und durchleuchtungs-gestützte interventionelle Radiologie sowie die Computertomographie ein Medizinphysiker beigezogen werden. Etliche Betriebe haben die Umsetzung dieser Anforderung nicht angemessen antizipiert, obschon der Artikel bei der Vernehmlassung in den Spitalkreisen auf keinerlei Widerstand gestossen war. Es ist auch in ihrem Interesse, schwerwiegende technische und menschliche Versagen, wie sie im Ausland vorgekommen sind, zu verhindern. Neben der Verminderung des Expositionsrisikos für die Patienten hat der Medizinphysiker auch die ständige Aufgabe, die Dosen der zunehmend eingesetzten Routineapplikationen zu optimieren. Die Computertomographie macht zwei Drittel der Jahresdosis in der Medizin aus, obschon sie nur 6 Prozent aller Untersuchungen darstellen. Auch die interventionelle Radiologie, die lediglich 0.8 Prozent aller radiologischen Untersuchungen ausmacht, hat einen Anteil von 12 Prozent an der Kollektivdosis<sup>1</sup>. Diesbezüglich ist bei den Ärztinnen und Ärzten, die radiologische Untersuchungen anordnen, noch viel Sensibilisierungs- und Informationsarbeit im Bereich Rechtfertigung zu leisten. Die KSR ist nach wie vor von der Notwendigkeit einer strikten Qualitätssicherung bei der Anwendung ionisierender Strahlung überzeugt. Sie begrüsst deshalb die Umsetzung der geplanten klinischen Audits.

## 1.2. Überwachung beruflich strahlenexponierter Personen

- Die Schlussfolgerungen der Jahresberichte 2011 des BAG und des ENSI zur dosimetrischen Überwachung von beruflich strahlenexponierten Personen in der Schweiz sind von der Expertengruppe gutgeheissen worden. Beim Bericht des BAG wäre es sinnvoll, die Reihe der jährlichen Dosisüberschreitungen der letzten Jahre in Zukunft fortzusetzen. Ebenfalls interessant wäre die Aufnahme einer Übersicht über die Verwendung der doppelten Dosimetrie in der Medizin, insbesondere bei der Augenlinse mit einem zusätzlichen Dosimeter an der Schürze.
- Die Mehrzahl der Dosen über 10 mSv wird im Spitalbereich verzeichnet, vor allem in der interventionellen Radiologie und der Kardiologie. 2011 war ein Kardiologe, der zahlreiche komplexe Interventionen vorgenommen hatte, einer Dosis von 27 mSv ausgesetzt, was über dem jährlichen Grenzwert von 20 mSv liegt. Für diese Anwendungen mit relativ hoher Exposition des Personals empfiehlt die Expertengruppe die Verwendung von aktiven Personendosimetern, um die beruflich exponierten Personen zu sensibilisieren und den Strahlenschutz zu optimieren.
- In der Nuklearmedizin können die Finger relativ hohen Dosen ausgesetzt sein, vor allem beim Umgang mit Yttrium-90. So war ein Arzt am Handgelenk einer weit über dem Jahresgrenzwert von 500 mSv liegenden Dosis von ca. 2000 mSv ausgesetzt. Die Ganzkörperdosis lag unter 1 mSv.

---

<sup>1</sup> Umfrageergebnisse 2008 des IRA

- Im Nuklearsektor lag die durchschnittliche Ganzkörperdosis des Personals 2011 bei 0,6 mSv/Jahr gegenüber 0,7 mSv/Jahr im Vorjahr. Im Gegensatz zu 2009 und 2010 waren 2011 keine Überschreitungen der Dosisgrenzwerte beim Personal der Kernkraftwerke zu verzeichnen.
- Eine mögliche Überschreitung der Jahresgrenzwerte bei einem Angestellten der Industrie, dessen gemessener Ganzkörperwert 277,7 mSv ergab, wird derzeit überprüft. Die Ergebnisse der Analysen, die bei zwei verschiedenen Labors im Ausland in Auftrag gegeben wurden, sind widersprüchlich ausgefallen. Die Expertengruppe wirkt auf eine rasche Klärung der Situation durch die Behörden hin.
- Die Ergebnisse der Personendosimetrie für das Jahr 2011 weisen – mit Ausnahme der beiden erwähnten Überschreitungen – auf einen guten Strahlenschutz der Arbeitnehmenden in der Schweiz hin.

### 1.3. Bevölkerung und Umwelt nach Fukushima

Die Katastrophe von Fukushima hat 2011 einen Grossteil der Ressourcen der betreffenden Ämter gebunden. Nachdem unmittelbare radiologische Auswirkungen auf unsere Bevölkerung ausgeschlossen werden konnten, wurde das Ereignis in der Schweiz zufriedenstellend gemeistert:

- Die NAZ hat ihre Aufgabe als Single Point of Contact und Plattform zur raschen Information erfüllt. Auf der entsprechenden Internetseite wurden detaillierte Berichte mit Karten zu den Windverhältnissen, Kontaminationen, örtlichen Messungen und weiteren Einzelheiten bereitgestellt und in angemessener Weise aktualisiert.
- Auch das ENSI wurde nach dem Ereignis sofort aktiv und veröffentlichte kurze Pressebulletins zum Verlauf der Katastrophe unter Berücksichtigung der offiziellen Mitteilungen Japans. Im Bulletin vom 15. März sprach das ENSI von einer möglichen Kernschmelze der Blöcke 1, 2 und 3 von Fukushima Dai-Ichi. Allerdings mussten die Kernschmelzen bereits früher eingetroffen sein, wie eine erste Wasserstoff-Explosion bereits am 12. März dies vermuten liess. Das ENSI forderte von den Schweizer Kernkraftwerkbetreibern umgehend einen Bericht über die technischen Aspekte, die bei der Katastrophe von Fukushima vermutlich eine Rolle gespielt hatten, und liess zusätzliche Mittel für Interventionen in den Bereichen bereitstellen, die sich in Fukushima als Schwachstellen erwiesen hatten. Darüber hinaus hat das ENSI vier ausführliche Publikationen über die Katastrophe herausgegeben<sup>2</sup>. Damit hat es seine Informationsaufgabe gegenüber den Fachpersonen und Interessierten ebenfalls erfüllt.
- Das BAG nahm seine Hotline in Betrieb, wodurch direkt betroffene Personen oder Institutionen informiert werden konnten. Als die aus Japan kommende kritische Luftmasse die Schweiz überquerte, wurden Messungen der Radioaktivität in der Atmosphäre vorgenommen und die Ergebnisse veröffentlicht<sup>3</sup>. Am 30. März 2011 wurde eine Verordnung über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft Japan erlassen (SR 817.026.2). Diese musste kurz danach mit der Europäischen Richtlinie harmonisiert werden, die wiederum auf die in Japan geltenden Grenzwerte angepasst werden musste. An der Schweizer Grenze entnommene Proben japanischer Erzeugnisse ergaben keine alarmierenden Werte bei den umgehend vom Bund und den kantonalen Labors in die Wege geleiteten Analysen. Die Strategie der EU zur Kontrolle von Produkten aus bestimmten japanischen Präfekturen war in den betroffenen Kreisen nicht unumstritten, da die Ursprungsdeklaration über die Zwischenstellen und die Distributionskanäle leicht geändert werden konnte.
- Die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA) entsandte umgehend ein Hilfsteam des Korps für humanitäre Hilfe, das am 13. März 2011 vor Ort eintraf, sowie Spezialisten zur Unterstützung der Schweizer Botschaft und der in Japan lebenden Schweizerinnen und Schweizer. Die Bereitstellung von Personendosimetern war mit technischen Schwierigkeiten wegen Mängeln beim Unterhalt der Vorratslager verbunden.

<sup>2</sup> <http://www.ensi.ch/de/dossiers-2/fukushima/>

<sup>3</sup> [www.bag.admin.ch/themen/strahlung/12267/12273/index.html?lang=de](http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/12267/12273/index.html?lang=de)



Die KSR erachtete es angesichts dieser Massnahmen der Schweizer Behörden nicht als sinnvoll, sich selber zur aktuellen Situation zu äussern (die Schweizer Bevölkerung war nicht exponiert), wollte sich aber eingehend mit den Lehren befassen, die aus dieser Katastrophe für den Strahlenschutz gewonnen werden konnten. Sie hat sich damit unter anderem im Seminar 2012 und durch die kritische Analyse der Handlungen seitens der Organisationen und der Verwaltung auseinandergesetzt.

Der Bundesrat hat im Mai 2011 eine interdepartementale Arbeitsgruppe eingesetzt und beauftragt, die Notfallschutzmassnahmen der Bevölkerung aufgrund eines Extremereignisses in der Schweiz zu prüfen (IDA NOMEX). Unter der Leitung des Bundesamtes für Energie (BFE) überprüften Vertreter aller betroffenen Departemente und kantonalen Stellen die Anpassung der bestehenden gesetzlichen und organisatorischen Massnahmen im Bereich des Notfallschutzes.

Der für Ende 2011 in Auftrag gegebene und 2012 erschienene Bericht der IDA NOMEX wurde von den drei Eidgenössischen Kommissionen im Bereich Radioaktivität analysiert und kommentiert. Die Kommissionen haben ihren jeweiligen Bereich untersucht und spezifische Massnahmen formuliert<sup>4</sup>. Das gemeinsame, von den drei Präsidenten unterzeichnete Begleitschreiben nennt die Schwerpunkte, die bei den anstehenden Arbeiten zu beachten sind. Unter anderem sind dies:

- Ernennung einer zentralen Stelle, die für die Umsetzung der Vorschläge des Berichts IDA NOMEX zuständig ist, und deren Ausstattung mit den nötigen Kompetenzen;
- Sicherstellung eines ereignisresistenten Kommunikationssystem und einer konsistenten Information der Bevölkerung;
- Überarbeiten und Anpassen der Referenzszenarien.

Angesichts der Komplexität der Aufgabe werden sich die drei Kommissionen eingehend mit den ersten Ergebnissen der Arbeiten befassen, die 2013 erwartet werden.

#### **1.4. Radon**

Mit dem vom Bundesrat im Frühling 2011 verabschiedeten Aktionsplan Radon 2012–2020 können die neuen Schutzstrategien der internationalen Organisationen auch in der Schweiz angewendet werden (bestehende Exposition, Referenzwert zwischen 100 und 300 Bq/m<sup>3</sup>). Das geltende Recht wird angepasst, und die bisherigen Grenzwerte werden den internationalen Empfehlungen entsprechend durch die für die Eigentümer weniger verbindlichen, aber tieferen Referenzwerte ersetzt.

---

<sup>4</sup> <http://www.bag.admin.ch/ksr-cpr/04320/04356/04835/index.html?lang=de>

## 2. Die internationale Strahlenschutzsituation

### 2.1. Auswirkungen von Fukushima

Die Wissenschaft und die internationalen Strahlenschutzverbände haben bereits Anpassungen der Vorschriften und Empfehlungen im Zuge dieser Katastrophe erarbeitet. Auf europäischer Ebene haben die Länder Ende 2011 ihre Berichte über die Stresstests vorgelegt, an denen die jeweiligen Kernanlagen teilnahmen. Die Schweiz als Nichtmitglied der EU hat freiwillig an den Tests teilgenommen. Das ENSI hat der Europäischen Union Ende 2012 den Bericht über den Schweizerischen Aktionsplan<sup>5</sup> übermittelt. Darin werden der Stand der Umsetzung bei den Empfehlungen zur Verbesserung der Sicherheit von Kernanlagen in der Schweiz und das weitere Vorgehen beschrieben. Den Sicherheitsaspekten der Kernanlagen gebührt, obschon sie nicht direkt unter die Zuständigkeit der KSR fallen, besondere Aufmerksamkeit. Die Präventionsmassnahmen, um eine unmittelbare Exposition der Bevölkerung zu begrenzen, der Umgang mit verstrahlten Personen, mit kontaminierten Produkten und Gebieten sowie die Dekontamination müssen in den meisten europäischen Ländern angepasst werden. Wie der französische ASN-Präsident André-Claude Lacoste in Bezug auf den Strahlenschutz in Frankreich gesagt hat, «wird es ein *vor* und ein *nach* Fukushima geben». Die Empfehlungen der internationalen Fachgruppen werden aufgrund der Lehren aus Fukushima aktualisiert und im Anschluss auf die Schweiz zu übertragen sein.

### 2.2. Audit des ENSI durch IAEA

Der im April 2012 erschienene Prüfbericht der IAEA (Integrated Regulatory Review Service, IRRS) über das ENSI enthält verschiedene technische und strategische Empfehlungen<sup>6</sup>. Die Beziehungen zwischen den Behördenstellen und den drei Eidgenössischen Kommissionen im Bereich Strahlenschutz wird von der Prüfstelle insofern kritisch beurteilt, als die Kommissionen ihre Bemerkungen vor der Veröffentlichung mit den betreffenden Behörden besprechen sollten. Nach Meinung der KSR ist nach der Art der Empfehlung zu differenzieren: Technische Optimierungen werden mit den Betroffenen vor der Abgabe der möglichst einvernehmlichen Empfehlung besprochen; Stellungnahmen strategischer Natur von Kommissionen und Behörden dürfen voneinander abweichen, müssen aber vorab kommuniziert werden. Die in der Schweiz gelebte Streitkultur bedingt, dass divergierende Ansichten offen debattiert werden müssen, ohne dass dadurch die Glaubwürdigkeit einer Institution infrage gestellt wird. Im Gegenteil, können fehlende kontroverse Debatten in der Öffentlichkeit den Eindruck eines abgekarteten Spiels erwecken. Ausserdem empfiehlt der Bericht eine Harmonisierung der Strahlenschutzbestimmungen für Arbeitnehmende mit den internationalen Empfehlungen<sup>7</sup>. Die Expertengruppe für Dosimetrie prüft die Kategorisierung der Arbeitnehmenden und wird sich im Rahmen der Revision der StSV dazu äussern.

### 2.3. Weltkongress IRPA 2012

Fukushima war natürlich auch am Kongress der IRPA vom 14.-18. Mai 2012 in Glasgow ein Thema. Die Referate von Praxisseite haben auf Mängel bei der Information hingewiesen, die – wenn sie ungenügend und unverständlich ist – das Vertrauen der Bevölkerung in das Krisenmanagement schwächt. Angaben in Becquerel oder Millisievert sind nicht dazu angetan, die Öffentlichkeit von Massnahmen zu ihrem Schutz zu überzeugen. Die Kommunikation des Risikos und seine Wahrnehmung stellen eine grosse Herausforderung dar. Wer sich für die Frage interessiert, sei auch auf das nächste Seminar der KSR vom 12. April 2013 verwiesen.

Am Kongress wurden schwerpunktmässig folgende Aspekte des Strahlenschutzes aufgegriffen:

---

<sup>5</sup> [http://static.ensi.ch/1357553310/ensi\\_swissap\\_eng\\_121231\\_final.pdf](http://static.ensi.ch/1357553310/ensi_swissap_eng_121231_final.pdf)

<sup>6</sup> S. 26: [http://static.ensi.ch/1336384223/irrs-mission-to-switzerland\\_2011\\_report\\_final.pdf](http://static.ensi.ch/1336384223/irrs-mission-to-switzerland_2011_report_final.pdf)

<sup>7</sup> ebenda, S. 86

- Die Radiobiologie ist am besten geeignet, um das Verständnis der komplexen Phänomene im Bereich der Wirkung von Niedrigdosen zu verbessern. Die ersten Ergebnisse der europäischen Plattform MELODI (<http://www.melodi-online.eu/>) werden mit grossem Interesse erwartet.
- Im medizinischen Teil kamen die Entwicklung der Strahlentherapie und die Notwendigkeit der Anpassung diagnostischer Protokolle an die Patienten – insbesondere bei Kindern – zur Sprache.
- Zum Radon wurden unter anderem in Hinblick auf die Präventionspolitik verschiedene Studien durchgeführt. Daraus geht hervor, dass es besser ist sich auf Neubauten zu konzentrieren und die Anti-Tabak- mit den Radonkampagnen zu koordinieren. Der Zeitraum bei der Kohortenstudie der Mayak-Arbeitnehmer wurde bis 2005 ausgedehnt. Wie bei den Überlebenden von Hiroshima und Nagasaki werden andere Auswirkungen als Krebs beobachtet. Dies scheint jedoch bereits in der Spannweite der Effektivdosis 25-100 mSv der Fall zu sein.
- Das Thema *Stakeholder Involvement* ist aktueller denn je, vor allem bei der Vorbereitung zur Bewältigung der Phase nach einem Ereignis und Leben in verstrahlten Gebieten. In diesem Zusammenhang wird auf ein Konzept des Leitungsausschusses CODIPRA (Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire) verwiesen ([CODIRPA](#)).

#### **2.4. Europakongress IRPA 2014**

Die Kommission begrüsst die Durchführung des nächsten IRPA-Europakongresses vom 23.-27. Juni 2014 in Genf. Am besten heute schon den Termin für die neusten Informationen und Fortschritte im Bereich Strahlenschutz und Strahlenschutzkultur reservieren ([www.irpa2014europe.com](http://www.irpa2014europe.com)).

## 3. Tätigkeiten der Subkommission Umwelt (SCE)

### 3.1. Beobachtung des Projekts Nant de Drance

Im Rahmen der Arbeiten zur Erweiterung der Wasserkraftkapazitäten in Emosson (VS) im Gebiet des Wasserlaufs Nant de Drance wird die Subkommission regelmässig über die Massnahmen informiert, die Suva und BAG treffen. 2012 hat das BAG das Programm zur Überwachung des Trink- und Grundwassers vorgestellt, und die Subkommission hat am 30.08.2012 vor Ort einen Augenschein genommen. Die Massnahmen werden als angemessen erachtet.

### 3.2. Nichtmedizinische Expositionen

Nichtmedizinische radiologische Expositionen sind bei Anwendungen im Sicherheitsbereich (wie Scanner am Flughafen zum Erkennen von unter den Kleidern versteckten Gegenständen) oder im Bereich medizinischer Bildgebung zu nicht gesundheitlichen oder dem Wohl der Patienten dienenden Zwecken (wie z.B. Arbeitstauglichkeit, Drogenhandel usw.) anzutreffen. Im Sicherheitsbereich fordert die Kommission, Techniken ohne ionisierende Strahlung zu bevorzugen wie Scanner mit Millimeterwellen oder die manuelle Durchsuchung. Bei den nichtmedizinischen Praktiken der medizinischen Bildgebung müsste nach Meinung der Kommission das Rechtfertigungsprinzip von den Beteiligten expliziert werden. Ausserdem sollten die nichtmedizinischen radiologischen Expositionen nach Ansicht der KSR in die laufende Gesetzesrevision aufgenommen und von den Aufsichtsbehörden eine Bewilligung verlangt werden, die mit Dosisauflagen verbunden ist.

### 3.3. Verschiedenes

- Die SCE hat eine Untersuchung der verschiedenen Dosisbeiträge vorgeschlagen, denen die Schweizer Bevölkerung ausgesetzt ist. Das BAG wollte sich der Frage direkt annehmen und der SCE 2012 einen Bericht vorlegen. Wegen Unklarheiten beim Radonbeitrag wurde der Bericht auf 2013 verschoben.
- Die Empfehlungen zur Verwendung von Durchgangsdetektoren wurden auf Deutsch übersetzt. Die SUVA hat sie an einem Treffen des Verbands der Betreiber von Abfallverwertungsanlagen vorgestellt.
- Das BAG hat A. Herrmann beauftragt, verschiedene Modelle zur Kontrolle der Radioaktivität an der Grenze zu prüfen. Der Bericht, der der SCE vorgestellt wurde, enthält verschiedene Vorschläge zuhanden der Behörden im Hinblick auf eine Gesetzesanpassung im Rahmen der Revision der StSV. Die SCE erwartet den Entscheid des BAG über das weitere Vorgehen.

## 4. Tätigkeiten der Subkommission Medizin (SCM)

Die Arbeit der Subkommission Medizin war 2012 geprägt von der Bedarfsanalyse für Fachpersonal mit Strahlenschutzfachkunde in der medizinischen Radiologie, der Diskussion des Begriffes «dosisintensiv» im Rahmen der diagnostischen Verfahren, dem veterinärmedizinischen Strahlenschutz, der Rechtfertigung in der medizinischen Bildgebung und der Überprüfung der Stellungnahme zur Screening-Mammographie. Im Sinne eines Dauerauftrages informierte sich die Subkommission periodisch über den Fortschritt der Vorbereitungen des BAG zur Einführung der klinischen Audits in der Medizin und über die Resultate des Projekts OSUR zur Erfassung und Begrenzung der dosisintensiven diagnostischen bildgebenden Verfahren. Schliesslich beteiligte sich die Subkommission an der Suche nach geeigneten Kandidaten für die Neubesetzung der KSR-Vakanzen per 1.1.2013.

**4.1. Die Bedarfsanalyse für das Fachpersonal in der medizinischen Radiologie** mündete in der «KSR-Stellungnahme zum Bedarf an Fachpersonal in der medizinischen Radiologie und zur Zukunftsentwicklung». Deren Hauptzweck ist es, die Öffentlichkeit, die Behörden und die Ausbildungsverantwortlichen in der Medizin auf die prekäre Nachwuchssituation aufmerksam zu machen, welche im Strahlenschutz noch weiter von den Bedürfnissen entfernt ist als in den meisten anderen Medizinfachbereichen. Sie betrifft sowohl die Medizinphysiker, die Ärzte als auch die MTRA in Radiologie, Radioonkologie und Nuklearmedizin. Angesichts des hohen, je nach Berufsgruppe verschiedenen, aber sich bis auf 64 Prozent belaufenden Ausländeranteils wäre in unserem Land die Aufrechterhaltung eines adäquaten Strahlenschutzes gefährdet, sofern die Immigration von hochqualifizierten Kräften abnehmen sollte. Die Ausbildungskapazitäten sind deshalb dringend entscheidend auszubauen. Zudem sollte die Strahlenschutzausbildung anderer, mit ionisierenden Strahlen arbeitender Medizinalpersonen überprüft und den stetig wachsenden Anforderungen angepasst werden.

**4.2. Eine Klärung der qualitativen Dosiskategorien bildgebender Verfahren** war – auch im Hinblick auf die Revision der Strahlenschutzverordnung - erforderlich, da in der Vergangenheit in verschiedenen Dokumenten unterschiedliche, uneinheitliche Definitionen gebraucht worden waren. Die Subkommission schloss sich der Arbeitsgruppe des BAG an und wählte eine effektive Individual-Dosis von <1 mSv für den Niedrigdosisbereich, von 1-5 mSv für den mittleren Dosisbereich und von >5 mSv für den Hochdosisbereich. Die beiden Grenzen stimmen damit mit den jährlichen Grenzwerten für die Gesamtbevölkerung bzw. für A-Arbeiter (gemäss BSS) überein.

**4.3. In der Veterinärmedizin** sieht die Subkommission einen Handlungsbedarf in zwei Bereichen, nämlich in der zeitlich und damit auch qualitativ ungenügenden Ausbildung tiermedizinischer Praxisassistentinnen (TPA) für Röntgenuntersuchungen und in der fehlenden Regelung der Anforderungen für Betreiber von CT-Geräten in der Tiermedizin. Da die patientenbezogenen Regelungen der Humanmedizin hier nicht relevant sind, muss in erster Linie die Ausbildung zum Selbstschutz vor ionisierender Strahlung das Mass für den Strahlenschutz bieten. CT-Geräte betreffen gegenwärtig nur eine kleine Anzahl von Veterinärpraxen, so dass es keinen Sinn macht, die CT-Bedienung in die TPA-Ausbildung generell zu integrieren. Der Vertreter der Veterinärmedizin wird sich für beide Aspekte mit dem Verantwortlichen für die Revision der Strahlenschutzausbildung des BAG in Verbindung setzen.

**4.4. Die Rechtfertigung** rückt ins Zentrum des medizinischen Strahlenschutzes, nachdem in den letzten Jahren die Hauptanstrengungen der Optimierung gegolten hatten. Die Subkommission begann 2012 die Diskussion der **Rechtfertigung der Bildgebung** auf den drei von der ICRP in Publikation 105 definierten Stufen, d.h. des generellen Patientennutzens der medizinischen

Strahlenanwendung (Stufe 1), der Rechtfertigung eines bestimmten diagnostischen Verfahren zu einem wohldefinierten Zweck (Stufe 2) und des Einsatzes dieses Verfahrens bei einem bestimmten Patienten (Stufe 3). Davon ausgehend wurden die bestehenden Handlungsanweisungen, die «Guidelines», erörtert und die selbst bei vorhandenen Guidelines in der täglichen Anwendung erforderlichen Unterstützungsmethoden, wie etwa sofort verfügbare Computerprogramme (Clinical Decision Support). Die Subkommission wird diese Arbeit 2013 fortsetzen und dem BAG bezüglich der Regelung in der revidierten Strahlenschutzverordnung zur Verfügung stehen.

**4.5. Mammographie-Screening-Programme** werden zurzeit in verschiedenen Kantonen neu eingeführt, während sie in anderen Kantonen schon seit Jahrzehnten fest etabliert sind. Im vergangenen Jahr sind parallel und unabhängig voneinander mehrere kritische wissenschaftliche Publikationen erschienen, welche unter anderem die Wirksamkeit des Screenings bezweifeln, weil auch in Populationen ohne Mammographie-Screening die Sterblichkeit an Mammakarzinomen deutlich gesunken ist. Jedoch sieht die Subkommission vorläufig keinen Anlass zur Überarbeitung ihrer früheren Stellungnahme, dass die Strahlenexposition kein Argument gegen Screening-Mammographie darstellt, weil der Strahlenschutzaspekt unverändert bleibt und das iatrogene Risiko der ionisierenden Strahlung relativ klein ist, solange der Nutzen des Screenings gesichert ist; diesbezüglich müssen indessen die Daten neuer wissenschaftlicher Studien kritisch verfolgt werden.

## 5. Tätigkeiten der Expertengruppe für Dosimetrie (GED)

Die Expertengruppe für Dosimetrie hat zum Jahresbericht 2011 „Dosimetrie der beruflich strahlenexponierten Personen in der Schweiz“ des BAG sowie zu Teil A des Jahresberichts 2011 des ENSI zum Strahlenschutz in den Kernanlagen (siehe 1.2) Stellung genommen. Die Expertengruppe hat sich auch mit den Berichten über die beiden 2011 von den Aufsichtsbehörden in Auftrag gegebenen Vergleichsmessungen befasst und den Schlussfolgerungen zugestimmt. Den Ergebnissen 2011 war zu entnehmen, dass vier Dosimetriestellen die Anforderungen der Dosimetrieverordnung nicht erfüllten. Dies zeigt, wie wichtig die Vergleichsmessungen für die Sicherstellung einer zuverlässigen und qualitativ hochstehenden Dosimetrie in der Schweiz sind. Die Expertengruppe empfiehlt den Aufsichtsbehörden ausserdem jedes Jahr eine Übung zur Berechnung der Effektivdosis auf der Basis von Szenario- und Aktivitätsvorgaben durchzuführen. An diesen Übungen sollen alle internen Dosimetriestellen teilnehmen.

### 5.1. Revision der Strahlenschutzverordnung

Bei der Revision der Strahlenschutzverordnung (StSV) hat die Expertengruppe den Vertretern des BAG ihre Haltung zur Klassifizierung der Arbeitnehmenden (Kategorie A und B), zur Definition der Grenzwerte der Äquivalentdosis für die Organe für die Bevölkerung, zur dosimetrischen Überwachung des Flugpersonals und zum Schutz der schwangeren Frau dargelegt. Ausserdem hat sie angeregt, die Methode zur Ermittlung der Dosis nach Anhang 5 der StSV zu ergänzen und – wie in den 2012 herausgegebenen Empfehlungen der Expertengruppe zur dosimetrischen Überwachung der Augenlinse vorgesehen – zur Schätzung der Augenlinsendosis die Personen-Oberflächendosis  $H_p(0,07)$  zu verwenden.

### 5.2. Revision der Dosimetrieverordnung

Auf Wunsch des BAG hat die Expertengruppe die Arbeit zur Revision der Verordnung über die Personendosimetrie aufgenommen. Verschiedene Themen konnten 2012 bereits diskutiert werden. Es wurden konkrete Vorschläge erarbeitet wann ein zweites Dosimeter notwendig ist, wie die Unterschätzung der Handdosis bei routinemässigen Ringüberwachungen berücksichtigt werden kann, wie die Anforderungen einer elektronischen Dosimetrie definiert werden und wie die dosimetrische Überwachung der Augenlinse erfolgen soll. Im Hinblick auf eine Überwachung der Arbeitnehmenden, die natürlichen Strahlenquellen (NORM) und Radon ausgesetzt sind, ist eine klare Strategie bereits auf Ebene der StSV wichtig.

### 5.3. Verschiedenes

- Die Expertengruppe hat zu einem Entwurf des BAG über das Dosimetriekonzept für verpflichtete Personen in radiologischen Notfällen Stellung genommen. Es hat sich gezeigt, dass ein übersichtlicheres Grundkonzept erforderlich ist, in dem die Akteure und ihre Zuständigkeiten klar definiert sind. Zudem sollte das Dokument ein Fallbeispiel enthalten.
- Als Antwort an das BAG hat die Expertengruppe die vom CERN vorgegebene doppelte dosimetrische Überwachung der Arbeiter aus Drittbetrieben als nicht angemessen beurteilt. Sämtliche Vorschriften der schweizerischen Gesetzgebung werden bereits mit dem einen Dosimeter des CERN eingehalten. Zudem ist bei einer durch zwei anerkannte Dosimetriestellen durchgeführten Überwachung nicht klar, welcher Wert erfasst werden soll.
- Die Expertengruppe hat die neue Verordnung des EJPD über Messmittel für ionisierende Strahlung zur Kenntnis genommen und die neusten Entwicklungen der ISO- und IEC-Normen zur Dosimetrie verfolgt.

Das Labor Spiez (LS) hat der Expertengruppe anlässlich der Sommersitzung 2012, die im LS stattfand, das Konzept «Kontaktstelle» vorgestellt.

## 6. Referenzen und Links

### 6.1. Internationale Strahlenschutzorganisationen

- [1] <http://www.icrp.org/>
- [2] <http://www.icru.org/>
- [3] <http://www.irpa.net/>
- [4] <http://www.iaea.org>
- [5] <http://www.who.org>
- [6] <http://www.unscear.org/>
- [7] <http://euratom.org/>
- [8] <http://www.ilo.org/>

### 6.2. Strahlenschutzbehörde, Kommissionen und Verbände

- [1] <http://www.bag.admin.ch/>
- [2] <http://www.ensi.ch/>
- [3] <http://www.suva.ch/>
- [4] [KomABC](#)
- [5] [KNS](#)
- [6] <http://www.arrad.ch/>
- [7] <http://www.fs-ev.de/>
- [8] <http://www.sfrp.asso.fr/>

***Link auf den Bericht des KSR Seminars 2012***

[Seminar 2012: Strahlenschutz beim Nuklearunfall: Sind wir bereit?](#)



## Billet du président

L'année 2012 est l'année d'après Fukushima: Parallèlement aux nombreuses actions entreprises pour améliorer la sûreté des installations nucléaires, le monde de la radioprotection était aussi fortement engagé dans des processus de retour d'expérience et de mise en œuvre de groupes de travail ou de nouvelles directives ad hoc. La radioprotection après Fukushima se doit d'être plus efficace donc plus réaliste et pragmatique. Tous les calculs les plus savants ou les inspections les plus strictes ne permettront pas d'éviter une prochaine catastrophe si l'état d'esprit des responsables d'installations nucléaires n'est pas en plein accord avec les règles basiques d'une bonne gestion des risques, nonobstant les aspects économiques liés à toute entreprise. C'était d'ailleurs la thématique de nos deux derniers séminaire: 2011 [Prise en compte des accidents radiologiques dans la culture de sûreté et de radioprotection](#) et 2012 [Radioprotection en cas d'accident nucléaire: sommes-nous prêts?](#) Les nombreux groupes de travail mandatés dans le cadre IDA NOMEX pour proposer les modifications juridiques, organisationnelles ou techniques dans ce domaine ont commencé leurs travaux dont l'aboutissement est une des grandes tâches de la nouvelle cellule de crise de la Confédération (Etat-major fédéral ABCN)<sup>8</sup>.

Suite aux travaux du DFI, le Conseil Fédéral a ouvert la procédure de consultation concernant l'avant-projet de loi fédérale sur l'enregistrement des maladies oncologiques (LEMO)<sup>9</sup>. Plus de 35'000 nouveaux cas de cancer sont diagnostiqués chaque année en Suisse, et plus de 15'000 d'entre eux s'avèrent mortels. La nouvelle loi servira de base pour harmoniser les différentes législations cantonales réglementant l'enregistrement du cancer. Elle permettra en outre de recenser de manière complète et au niveau national les nouveaux cas de maladie, et de collecter des données pertinentes concernant l'évolution du cancer, aussi autour des centrales nucléaires. La CPR qui avait fait une recommandation en faveur d'un registre national harmonisé se félicite de cette volonté politique.

Un accident grave a pu être évité lors d'une manœuvre de gammagraphie industrielle dans le terrain: par manque de contact visuel entre les intervenants, une sonde radioactive de 2 TBq <sup>75</sup>Se a été sortie prématurément de sa gaine alors qu'un travailleur se trouvait toujours sur le lieu d'exposition. Grâce au dosimètre à alarme audible, l'exposition a été brève et la dose résultante est restée acceptable ( ~ 5 mSv). Les dosimètres à alarme audible permettent une réaction rapide et doivent être utilisés systématiquement en présence de sources hautement radioactives.

Les sous-commissions "Médecine" et "Environnement" ainsi que le groupe d'experts en dosimétrie de la CPR ont émis des recommandations explicitées plus loin dans ce rapport annuel dans le but d'optimiser la radioprotection en Suisse. En plus de cette fonction de conseiller, la CPR est aussi une plateforme d'échanges et de contacts informels entre les principaux responsables en charge de la radioprotection dans tous les domaines d'application. Elle offre ainsi aux différents acteurs la possibilité de sonder les positions des autres partenaires pour optimiser le lancement de projets. Les séminaires annuels de la CPR - outre leur contenu formatif - favorisent des rencontres personnelles entre tous les acteurs de la radioprotection dans un contexte convivial.

---

<sup>8</sup> [www.news.admin.ch/message/index.html?lang=fr&msg-id=38174](http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=fr&msg-id=38174)

<sup>9</sup> [www.bag.admin.ch/themen/gesundheitspolitik/10374/index.html?lang=fr](http://www.bag.admin.ch/themen/gesundheitspolitik/10374/index.html?lang=fr)

### **Au revoir**

C'est avec une pointe d'émotion, que je m'adresse une dernière fois à vous en tant que président de la CPR. Et je tiens à commencer ces adieux en soulignant les rapports fructueux qui prévalent entre la CPR et les représentants des autorités, permettant des échanges constructifs et des décisions consensuelles. Mes remerciements vont donc à:

Michel Hammans, Johannes Meier resp.. Klaus Stadtmüller de la Suva; Johannes Hammer, Roland Scheidegger et Georges Piller de l'OFEN; Monika Blättler de la CENAL; Werner Zeller - son pragmatisme et sa logique rationnelle - et les membres de son staff Sybille Estier, Daniel Frei, Martha Palacios, Philipp Trüeb, Raphael Elmiger de l'OFSP. Il me tient à cœur de relever particulièrement la contribution active et précieuse de Christophe Murith qui en tant que secrétaire scientifique est la cheville ouvrière de cette commission. Sa compétence mais aussi sa bonne humeur et son optimisme inébranlable sont un soutien essentiel pour la CPR.

J'en arrive bien entendu aux membres de la CPR. Cela a été pour moi un grand honneur de pouvoir travailler avec les personnes les plus compétentes, voire les plus éminentes de Suisse dans les divers domaines de radioprotection. Grâce à cette constellation de compétences, la CPR est à même de faire des recommandations crédibles et praticables tenant compte de tous les secteurs concernés par la radioprotection en médecine, en dosimétrie, dans l'environnement ou en cas d'accident nucléaire. Cette diversité thématique apporte aussi aux membres des approches différentes, voire des connaissances nouvelles qui sont un enrichissement pour tout un chacun.

Il est important de souligner le travail précieux des membres et experts de la CPR qui malgré leurs charges professionnelles au quotidien prennent le temps de s'engager dans les nombreuses thématiques de cette commission fédérale. Nous avons ensemble œuvré pour la radioprotection du grand public et des professionnels en abordant des sujets parfois controversés et en proposant des solutions raisonnables et réalistes.

Je vous remercie donc pour votre précieux travail ainsi que pour la confiance et l'amitié que vous m'avez témoignée. J'ai appris personnellement énormément de choses du point de vue scientifique certes, mais aussi et surtout dans le domaine des relations humaines.

Je souhaite à la CPR et à son nouveau président tout de bon pour l'avenir et aux collègues qui se retirent encore beaucoup de satisfactions dans leurs vies professionnelles et privées.

André Herrmann

## 1. Les autorités suisses de radioprotection en 2011

Conformément à son mandat, la CPR a procédé à l'analyse des rapports annuels 2011 des autorités suisses de surveillance de la radioactivité. Il apparaît à la CPR que le niveau de la radioprotection en Suisse est bon et que la qualité doit être maintenue, voire sectoriellement optimisée.

### 1.1. Domaine médical

- Dans le contexte d'assurance de qualité, l'OFSP continue de procéder à des inspections ou à des audits techniques. Certaines installations de mammographie ne répondaient plus aux critères de qualité et devront être remplacées. Ces contrôles extérieurs sont donc amplement justifiés.
- L'optimisation des doses à l'aide de niveaux de référence diagnostiques a conduit à une diminution des valeurs référentielles de 30 à 60 %. Ces nouvelles valeurs sont en vigueur depuis juillet 2011 et leur respect devra être contrôlé à l'interne et par le biais d'audits.
- L'art. 74 de l'ORaP exige le soutien d'un physicien médical pour les applications en médecine nucléaire, en radiologie interventionnelle ainsi qu'en tomодensitométrie. L'application de cette exigence n'a pas été anticipée convenablement par de nombreuses entreprises. Cet article avait pourtant fait l'objet de consultations spécifiques sans soulever d'opposition des milieux hospitaliers qui ont tout intérêt à éviter les graves dérives techniques et humaines survenues à l'étranger. Au-delà de réduire le risque d'expositions inadéquates de patients soumis à des radiations ionisantes, le physicien médical a aussi la tâche continue d'optimiser les doses des applications routinières toujours plus fréquemment utilisées comme la tomодensitométrie contribuant au~~6~~ de la dose annuelle en médecine alors qu'elle ne représente que 6 % de l'ensemble des examens. De même, les examens de radiologie interventionnelle qui ne représentent que 0.8 % de tous les examens radiologiques contribuent pour 12 % à la dose collective<sup>10</sup>. Un grand travail de sensibilisation, voire d'information, reste à faire auprès des médecins prescrivant des examens utilisant les rayons ionisants quant à leur justification. La CPR réitère sa conviction quant à la nécessité d'assurer la qualité des applications de rayons ionisants et de réduire les expositions médicalement inappropriées et elle soutient pleinement la mise en place des audits cliniques en cours de préparation.

### 1.2. Surveillance des travailleurs exposés aux radiations

- Les conclusions des rapports annuels 2011 de l'OFSP ainsi que celles de l'IFSN concernant la dosimétrie des personnes professionnellement exposées aux radiations en Suisse ont été jugées adéquates par le groupe d'experts pour la dosimétrie. Concernant le rapport de l'OFSP, il serait utile d'avoir à l'avenir un suivi du nombre de dépassements annuels de dose au cours des dernières années. De plus, il serait intéressant de dresser un bilan sur l'utilisation de la double dosimétrie en médecine, en particulier pour estimer l'exposition du cristallin de l'œil à partir du dosimètre porté sur le tablier.
- La plupart des doses au corps entier supérieures à 10 mSv sont enregistrées dans le milieu hospitalier, particulièrement en radiologie et en cardiologie interventionnelle. En 2011, un cardiologue pratiquant de nombreuses interventions complexes a reçu une dose de 27 mSv, dépassant ainsi la limite annuelle de 20 mSv. Pour ces pratiques où l'exposition du personnel est relativement importante, le groupe d'experts recommande l'utilisation de dosimètres individuels actifs afin de sensibiliser les professionnels et d'optimiser la radioprotection.
- En médecine nucléaire, les doses reçues aux doigts peuvent être élevées, en particulier lors de manipulations avec de l'Yttrium-90. Ainsi, un médecin a reçu une dose estimée à 2000 mSv

---

<sup>10</sup> Résultats de l'enquête 2008 de l'IRA

au niveau du poignet, dépassant largement la limite annuelle de 500 mSv. La dose au corps entier était inférieure à 1 mSv.

- Dans le secteur nucléaire, la valeur moyenne des doses individuelles au corps entier des travailleurs était de 0.6 mSv/an en 2011 contre 0.7 mSv/an l'année précédente. Contrairement aux années 2009 et 2010, il n'y a eu aucun dépassement des limites de dose chez les travailleurs des centrales nucléaires en 2011.
- Une enquête concernant un dépassement possible de la limite annuelle de dose pour un employé de l'industrie dont la mesure mensuelle au corps entier indiquait 277.7 mSv est en cours. Les résultats des analyses de dosimétrie biologique réalisées par deux laboratoires étrangers différents sont pour l'instant contradictoires. Le groupe d'experts encourage les autorités à clarifier cette situation au plus vite.
- Les résultats de la dosimétrie individuelle pour l'année 2011, à l'exception des deux dépassements de doses mentionnés, attestent du bon niveau de la radioprotection des travailleurs en Suisse.

### **1.3. Population et Environnement post-Fukushima**

C'est évidemment la catastrophe de Fukushima qui a monopolisé en 2011 une bonne partie des ressources des offices concernés. Sachant qu'un impact radiologique direct des émissions radioactives de Fukushima sur notre population n'était pas à craindre, la gestion de l'évènement en Suisse s'est déroulée de manière satisfaisante:

- La CENAL a rempli son rôle de single point of contact et de plateforme d'information rapide. Des rapports détaillés avec cartes des vents, des contaminations, des mesures prises sur place et autres précisions étaient accessibles sur le site internet spécifique et actualisés de manière appropriée.
- L'IFSN a aussi été active dès le début de l'évènement, publiant des bulletins de presse succincts sur le déroulement de la catastrophe, tenant compte des avis émis par les autorités japonaises. Dans son bulletin du 15 mars, l'IFSN parlait de fusion probable des blocs 1, 2 et 3 de Fukushima Dai-ichi. Des fusions pour le moins partielles étaient évidentes, dès lors que des explosions d'hydrogène avaient pu avoir lieu, la première le mardi 12 mars déjà. L'IFSN a rapidement exigé des exploitants des centrales suisses un rapport sur les aspects techniques ayant probablement joué un rôle dans la catastrophe de Fukushima et fait mettre en place des moyens d'intervention supplémentaires ayant fait défaut à Fukushima. L'IFSN a aussi édité quatre documents très détaillés sur cette catastrophe<sup>11</sup>. Ce faisant, elle a aussi rempli son rôle d'information vis-à-vis des professionnels et des intéressés.
- L'OFSP a mis en service sa "hot line" ce qui a permis de renseigner les personnes ou institutions directement concernées par la catastrophe de Fukushima. Il a fait procéder à des mesures de la radioactivité de l'atmosphère lors du passage de la masse d'air en provenance du Japon et les résultats ont été publiés<sup>12</sup>. Une ordonnance sur l'importation de denrées alimentaires originaires ou en provenance du Japon (RS 817.026.2) a été édictée le 30 mars 2011. Celle-ci a dû être harmonisée peu après avec la directive européenne dont les valeurs limites ont dû être adaptées à celles appliquées au Japon. Les prélèvements de produits japonais aux frontières et leur analyse rapidement mis sur pied par la Confédération et les laboratoires cantonaux n'ont pas montré de résultats alarmants. La stratégie communautaire visant à contrôler particulièrement les produits en provenance de certaines préfectures du Japon n'a pas fait l'unanimité des milieux concernés car l'origine déclarée des produits pouvait aisément être modifiée par le jeu des intermédiaires et des canaux de distribution.

---

<sup>11</sup> [www.ensi.ch/fr/dossiers-2/fukushima/](http://www.ensi.ch/fr/dossiers-2/fukushima/)

<sup>12</sup> [www.bag.admin.ch/themen/strahlung/12267/12273/index.html?lang=de](http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/12267/12273/index.html?lang=de)

- La Direction du Développement et de la Coopération (DDC) a rapidement envoyé une équipe de secours du corps de catastrophe (arrivée sur place le 13 mars 2011) ainsi que de spécialistes pour soutenir l'ambassade suisse et les Suisses vivant au Japon. La mise à disposition de dosimètres personnels s'est heurtée à des difficultés techniques, dues à des lacunes dans la maintenance des stocks de réserve.

Au vu de ces actions des autorités suisses, la CPR n'a pas jugé utile de s'exprimer elle-même sur le vif (la population résidant en Suisse n'était pas exposée), mais a décidé de réfléchir posément sur les leçons de radioprotection à tirer de cette catastrophe, entre autre par le biais du séminaire de 2012 et par une analyse critique des réactions des institutions et de l'administration.

Le Conseil fédéral a institué en mai 2011 un groupe de travail interdépartemental chargé d'examiner les mesures de protection de la population en cas de situation d'urgence suite à des événements extrêmes survenant en Suisse (IDA NOMEX). Sous la direction de l'Office fédéral de l'Energie (OFEN), des représentants de tous les départements fédéraux concernés et des institutions cantonales engagées ont examiné la nécessité d'adapter les mesures légales et organisationnelles existantes dans le domaine de la protection d'urgence.

Le rapport IDA NOMEX, commandé pour fin 2011 et produit en 2012, a été analysé et commenté par les trois commissions fédérales responsables du domaine de la radioprotection. Chaque commission a approfondi son domaine de compétence et formulé des recommandations spécifiques<sup>13</sup>. Dans la lettre d'accompagnement commune signée par les trois présidents, les points essentiels à prendre en considération lors des travaux futurs sont mis en exergue, entre autres:

- nommer clairement une entité faîtière responsable de la mise en oeuvre des propositions formulées dans IDA NOMEX et lui en donner les compétences nécessaires;
- mettre en place un système de communication à même de résister à des évènements catastrophiques majeurs et assurer une information cohérente de la population;
- réviser les scénarios de référence et les adapter en conséquence.

Au vu de la complexité de la tâche, les premiers résultats des travaux de réflexion sont attendus pour 2013 et feront l'objet de toute l'attention des trois commissions fédérales concernées.

#### **1.4. Radon**

La décision du Conseil fédéral concernant le Plan d'action radon 2012 – 2020 approuvé au printemps 2011, permet d'appliquer aussi en Suisse les nouvelles stratégies de protection proposées par les organisations internationales (exposition existante, valeur de référence entre 100 et 300 Bq/m<sup>3</sup>). Le droit en vigueur sera adapté et les valeurs limites actuelles seront remplacées conformément aux recommandations internationales par des valeurs de référence, moins contraignantes pour les propriétaires, mais situées à un niveau plus bas.

---

<sup>13</sup> [www.bag.admin.ch/ksr-cpr/04320/04356/04835/index.html?lang=fr](http://www.bag.admin.ch/ksr-cpr/04320/04356/04835/index.html?lang=fr)

## 2. La radioprotection sur le plan international

### 2.1. Conséquences de Fukushima

Les communautés scientifiques et les associations internationales de radioprotection ont déjà mis en œuvre des actions d'adaptation des règlements et des recommandations. Au niveau européen, les pays ont rendu fin 2011 les rapports sur les stress tests auxquels les installations nucléaires ont été unilatéralement soumises. Sans être membre de l'UE, la Suisse s'est volontairement associée aux test européens. L'IFSN a remis fin 2012 à l'Union européenne le rapport sur le plan d'action suisse<sup>14</sup>. Elle y décrit dans quelle mesure les recommandations pour l'amélioration de la sécurité des centrales nucléaires suisses ont déjà été appliquées ainsi que la suite de la démarche. Ces considérations sécuritaires des installations nucléaires ne sont pas directement du ressort de la CPR, mais méritent néanmoins une attention particulière. Les mesures de prévention pour limiter une exposition immédiate de la population ainsi que la gestion post-accidentelle des personnes touchées, des produits et des territoires contaminés ainsi que les opérations de décontamination devront être adaptées dans la plupart des pays européens. Le Président de l'ASN André-Claude Lacoste disait à propos de la radioprotection française: "Il y aura un *avant* et un *après* Fukushima". Les groupes scientifiques internationaux vont produire des recommandations actualisées de la gestion post-accidentelle tenant compte des leçons de Fukushima qu'il faudra adapter aux particularités de la Suisse.

### 2.2. Audit de l'IFSN par l'IAEA

Le rapport de l'audit de l'IFSN par l'IAEA (Integrated Regulatory Review Service, IRRS) a été publié en avril 2012 et contient des recommandations techniques et stratégiques<sup>15</sup>. Les rapports existants entre les institutions officielles et les trois commissions fédérales dans le domaine des radiations sont critiqués par le groupe d'audit qui estime que les commissions devraient d'abord adresser leurs remarques aux autorités concernées pour en discuter avant de les rendre publiques. La CPR est d'avis qu'il faut différencier les procédures suivant le caractère des recommandations: les optimisations techniques se discutent avec les concernés avant de formuler des recommandations si possible consensuelles; les avis d'ordre stratégique peuvent quant à eux diverger entre les commissions et les autorités, mais doivent leur être communiqués préalablement. La culture du débat prévalant en Suisse implique que certaines divergences de vue se doivent d'être débattues ouvertement, sans que la crédibilité d'une institution soit mise en jeu. *Ad contrario*: en l'absence de débats contradictoires ouverts, la suspicion de collusion s'installe dans l'opinion publique.

Le rapport suggère par ailleurs d'harmoniser les normes de radioprotection des travailleurs de l'ORaP avec les recommandations internationales<sup>16</sup>. Le groupe d'experts en dosimétrie de la CPR réfléchit sur la catégorisation des travailleurs et donnera son avis dans le cadre de la révision de l'ORaP.

### 2.3. La congrès IRPA mondial 2012

Le thème de Fukushima n'a évidemment pas pu échapper aux organisateurs du congrès qui s'est déroulé à Glasgow du 14 au 18 mai 2012. Les interventions des personnes du terrain ont fait part des lacunes concernant l'information, dont le caractère insuffisant et incompréhensible, conduit inévitablement la population à perdre confiance dans les gestionnaires de crise. Les nombres

---

<sup>14</sup> [http://static.ensi.ch/1357553310/ensi\\_swissap\\_eng\\_121231\\_final.pdf](http://static.ensi.ch/1357553310/ensi_swissap_eng_121231_final.pdf)

<sup>15</sup> page 26: [http://static.ensi.ch/1336384223/irrs-mission-to-switzerland\\_2011\\_report\\_final.pdf](http://static.ensi.ch/1336384223/irrs-mission-to-switzerland_2011_report_final.pdf)

<sup>16</sup> *ibid*, p. 86

magiques en becquerel ou en millisievert ne suffisent pas pour que le public soit convaincu du bien-fondé des mesures prises pour sa protection. La perception et la communication du risque sont de ce point de vue des enjeux majeurs. Pour ceux qui sont intéressés par cette problématique, rendez-vous au prochain séminaire de la CPR du 12 avril 2013.

Parmi les domaines émergents en radioprotection, le congrès a fait ressortir les aspects suivants:

- la radiobiologie est la plus à même d'améliorer la compréhension des phénomènes complexes qui régissent les effets des faibles doses. Les premiers résultats de la plate-forme européenne MELODI (<http://www.melodi-online.eu/>) sont attendus avec beaucoup d'intérêt.
- le développement de la protonthérapie et la nécessité d'adapter les protocoles diagnostiques à la morphologie des patients, - des enfants en particulier est l'aspect principal mis en avant dans la partie médicale.
- les études épidémiologiques ont fait la part belle au radon avec plusieurs travaux consacrés entre autres à la politique de prévention. Il en ressort qu'il vaut mieux se concentrer sur les nouveaux bâtiments et coordonner les campagnes anti-tabac avec celle du radon. L'analyse de la cohorte des travailleurs de Mayak s'est poursuivie avec une extension de période jusqu'en 2005. Comme pour les survivants d'Hiroshima et Nagasaki, des effets non-cancéreux sont observés. Cependant, il semble que cela soit déjà le cas dans la gamme de dose effective 25-100 mSv.
- le thème du *stakeholder involvement* reste plus que jamais d'actualité et trouve une concrétisation particulière dans la préparation d'une gestion post-accidentelle en relation avec la vie en territoires contaminés. Dans ce contexte le document établi par le Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ([CODIRPA](http://www.asn.fr/index.php/content/download/35964/266078/file/Doctrine_CODIRPA_NOV2012.pdf)) est à relever ([http://www.asn.fr/index.php/content/download/35964/266078/file/Doctrine CODIRPA NOV2012.pdf](http://www.asn.fr/index.php/content/download/35964/266078/file/Doctrine_CODIRPA_NOV2012.pdf)).

#### **2.4. Le congrès IRPA européen 2014**

La Commission salue la tenue du prochain congrès IRPA Europe à Genève du 23 au 27 juin 2014. Elle vous encourage à réserver ces dates pour faire le point sur les dernières avancées en matière de radioprotection et où la culture de radioprotection sera à l'honneur. [www.irpa2014europe.com](http://www.irpa2014europe.com).

## 3. Activités de la sous-commission environnement (SCE)

### 3.1. Suivi du Nant de Drance

Dans le cadre des travaux d'extension des capacités hydroélectriques d'Emosson (VS) dans les environs du ruisseau nommé Nant de Drance, la SCE est régulièrement informée des mesures prises par la SUVA et l'OFSP. Cette année, le programme de surveillance des eaux potables, des eaux souterraines et des boues a été présenté par l'OFSP et la sous-commission s'est rendue sur place le 30.08.2012. Les mesures prises ont été jugées adéquates.

### 3.2. Expositions non-médicales

Les expositions radiologiques non-médicales concernent les applications sécuritaires des radiations ionisantes (comme les scanners des aéroports cherchant des objets dissimulés sous des vêtements) et celles recourant à l'imagerie médicale dans un but non lié à la santé ou le bien-être du "patient" (comme l'aptitude à un emploi, le trafic de drogue, etc.). Pour la première catégorie, la Commission demande de privilégier les techniques n'utilisant pas les radiations ionisantes, comme les scanners à ondes millimétriques ou la fouille manuelle. Pour les pratiques non-médicales de l'imagerie médicale, la Commission est d'avis que le principe de justification devrait être explicité par les parties prenantes. Finalement, la CPR estime que les expositions radiologiques non-médicales doivent être mentionnées dans le cadre de la révision législative en cours. De plus, elles devraient faire l'objet d'autorisations spécifiques par les autorités de surveillance et être associées à des contraintes de dose.

### 3.3. Divers

- La SCE avait proposé de revoir les diverses contributions délivrant une dose à la population suisse. L'OFSP a préféré s'en occuper directement et soumettra son rapport pour avis à la SCE dans le courant de l'année 2012. En raison de l'incertitude liée à la contribution du radon, la démarche a été repoussée à l'année 2013.
- Les recommandations concernant l'utilisation des portiques de détection ont été traduites en allemand. La Suva les a présentées lors d'une réunion de l'association des usines d'incinération.
- L'OFSP a mandaté A. Herrmann pour analyser les différents modèles de contrôle possibles de la radioactivité aux frontières. Le rapport, présenté devant la SCE, propose une série d'actions à l'intention des autorités afin d'adapter la législation dans le cadre de la révision de l'ORaP. La SCE attend de connaître les suites qui seront données par l'OFSP.



## 4. Activités de la sous-commission médicale (SCM)

En 2012 le travail de la SCM a concerné en priorité les points suivants: l'analyse des besoins en effectifs en radiologie médicale pourvus de formation en radioprotection, la discussion sur la notion « dose élevée » en imagerie diagnostique, la radioprotection en médecine vétérinaire, la justification en imagerie médicale et la revue de sa prise de position quant au dépistage en mammographie. La SCM continue de s'informer de l'évolution des travaux préparatifs de l'OFSP en vue de l'introduction des audits cliniques en médecine et des résultats du projet OSUR pour la saisie et l'optimisation de la radioprotection pour les examens à dose élevée en radiologie. Enfin, la SCM a participé à la recherche de candidats compétents pour remplacer les départs de plusieurs de ses membres au 1<sup>er</sup> janvier 2013.

**4.1. L'analyse des besoins en effectifs en radiologie médicale** a abouti à une « prise de position de la CPR quant aux besoins actuels et futurs en personnel qualifié en radiologie médicale ». Il s'agit d'attirer l'attention du public, des autorités et des responsables de la formation en médecine concernant la situation précaire de la relève, en particulier du point de vue de la radioprotection dont la place n'est pas assez ancrée dans les domaines de la médecine. Le rôle important des physiciens médicaux ainsi que des médecins et techniciens (TRM) en radiologie, en radiooncologie et en médecine nucléaire doit être assuré. Compte tenu du pourcentage élevé des employés étrangers dans notre pays, qui varie en fonction de la spécialité médicale mais peut atteindre jusqu'à 64%, la diminution de cette main-d'œuvre qualifiée pourrait compromettre le maintien d'une radioprotection adéquate. Les capacités de formation doivent donc au plus vite être augmentées en conséquence. En plus, la formation en radioprotection dans d'autres secteurs médicaux utilisant des rayons X devrait être réévaluée, et puis adaptée à la demande.

**4.2. La mise au point des catégories de doses en imagerie** était nécessaire, d'autant plus que l'ordonnance sur la radioprotection est actuellement en révision. Par le passé, les définitions intervenant dans les différents documents n'étaient pas univoques. La SCM et le groupe de travail de l'OFSP se sont mis d'accord sur les terminologies suivantes:

- « dose faible » correspond à une dose effective individuelle < 1mSv
- « dose moyenne » correspond à une dose comprise entre 1 et 5mSv
- « dose élevée » correspond à une dose > 5mSv.

Les deux limites correspondent aux doses limites annuelles valables pour la population entière et pour caractériser les « travailleurs A ».

**4.3. En médecine vétérinaire**, la SCM considère qu'il est nécessaire d'agir dans les deux domaines suivants:

- la formation des assistantes en médecine vétérinaire (AMV) réalisant des clichés radiologiques; il s'agit d'augmenter la durée et la qualité de leur formation;
- la réglementation des exigences pour les détenteurs des installations CT en médecine vétérinaire; ici il convient d'élaborer le règlement qui fait défaut. Celui-ci qui ne se réfère pas au patient comme en médecine humaine implique que la formation correspondante doit offrir avant tout les bases de l'autoprotection vis-à-vis des rayonnements. Actuellement peu de cabinets vétérinaires sont dotés d'installations CT, si bien qu'il n'est pas sensé d'intégrer d'une manière générale les connaissances en CT dans la formation des AMV, mais de manière ciblée. Le représentant de la médecine vétérinaire prendra contact avec le responsable de la formation en radioprotection de l'OFSP dans le cadre de la révision de l'ordonnance correspondante.

**4.4. La « justification » en radioprotection médicale** revient au premier plan, après avoir laissé cette place à l'optimisation au cours des dernières années. En 2012, la SCM a initié la discussion de la justification de l'imagerie sur les trois niveaux définis par la CIPR dans la publication 103, c'est-à-dire le bénéfice général de l'application des rayons X au patient (niveau 1), la justification d'un type d'imagerie pour une indication précise (niveau 2) et l'application de cette imagerie à un patient bien défini (niveau 3). En partant de ces principes des guides de bonnes pratiques ont été discutés ainsi que des méthodes d'assistance telles que des logiciels immédiatement disponibles (Clinical Decision Support) requises dans la pratique de tous les jours. La SCM poursuivra ce sujet en 2013 et sera à disposition de l'OFSP en ce qui concerne le volet médical de la révision de l'ordonnance sur la radioprotection.

**4.5. Des programmes de dépistage en mammographie** sont lancés dans certains cantons, alors qu'ils sont bien établis dans d'autres depuis des années. Plusieurs publications scientifiques critiques parues l'an dernier d'une manière indépendante et presque simultanément, remettent en question l'efficacité du dépistage, en argumentant que le recul la mortalité due au carcinome mammaire s'observe même dans des populations n'ayant pas bénéficié de dépistage. Néanmoins, la SCM considère qu'il n'est pas opportun et prématuré de réactulaiser sa prise de position portant sur la justification de l'exposition aux rayons X en faveur du dépistage. En effet, l'aspect de la radioprotection n'a pas changé et le risque iatrogène dû au rayonnement ionisant reste relativement faible, tant que le bénéfice du dépistage s'avère garanti ; dans ce contexte, la SCM poursuivra son examen critique des données des nouvelles études scientifiques.

## 5. Activités du groupe d'experts pour la dosimétrie (GED)

Le groupe d'experts pour la dosimétrie a pris position sur le rapport annuel 2011 de l'OFSP concernant la dosimétrie des personnes professionnellement exposées aux radiations en Suisse ainsi que sur la section A du rapport annuel 2011 de l'IFSN concernant la radioprotection dans les installations nucléaires (voir section 1.2). Le groupe d'experts a également pris position sur les rapports des deux intercomparaisons mandatées par les autorités de surveillance en 2011 et a jugé les conclusions de ces rapports adéquates. Les résultats de 2011, avec quatre services ne respectant pas les exigences de l'ordonnance sur la dosimétrie, montrent l'importance des intercomparaisons pour assurer une dosimétrie fiable et de qualité en Suisse. Par ailleurs, le groupe d'experts recommande aux autorités de surveillance d'organiser annuellement un exercice de calcul de dose effective engagée à partir de scénarios et d'activités donnés, auquel chaque service de dosimétrie interne est tenu de participer.

### 5.1. Projet de révision de l'ordonnance sur la radioprotection

Dans le cadre de la révision de l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP), le groupe d'experts a fait part de ses positions aux représentants de l'OFSP sur les thèmes relatifs à la classification des travailleurs (catégorie A et B), la définition des limites de dose équivalente aux organes pour le public, la surveillance dosimétrique du personnel naviguant et la protection de la femme enceinte. De plus, une révision de la méthode de détermination de la dose décrite à l'annexe 5 de l'ORaP a été proposée afin d'ajouter l'utilisation de l'équivalent de dose individuel  $H_p(0.07)$  pour estimer la dose au cristallin, conformément aux recommandations du groupe d'experts parues en 2012 concernant la surveillance dosimétrique du cristallin.

### 5.2. Projet de révision de l'ordonnance sur la dosimétrie

Sur demande de l'OFSP, le groupe d'experts a débuté le travail de révision de l'ordonnance sur la dosimétrie individuelle. Plusieurs thèmes ont été discutés en 2012 et des propositions concrètes d'articles ont d'ores et déjà été formulées afin de clarifier la nécessité d'utilisation d'un second dosimètre, de prendre en compte la sous-estimation des doses aux mains lors de la surveillance de routine par bague, de préciser les besoins d'une dosimétrie opérationnelle électronique et d'introduire en pratique la surveillance dosimétrique du cristallin. Pour mettre en place une surveillance des travailleurs susceptibles d'être exposés à des sources naturelles renforcées (NORM) et au radon, il est nécessaire d'avoir déjà une stratégie claire au niveau de l'ORaP.

### 5.3. Divers

- Le groupe d'experts a pris position sur un projet de l'OFSP décrivant le concept de dosimétrie pour les personnes astreintes en cas d'urgence radiologique. Il en est ressorti qu'il était nécessaire d'avoir un concept général plus synthétique dans lequel les acteurs et leurs responsabilités sont clairement définis. Par ailleurs, le document devrait fournir en exemple une situation de référence.
- En réponse à l'OFSP, le groupe d'experts a jugé inappropriée la double surveillance dosimétrique imposée par le CERN pour les travailleurs d'entreprises tierces. En effet, toutes les conditions imposées par la législation suisse sont remplies avec le seul dosimètre fourni par le CERN. De plus, une surveillance réalisée par deux services de dosimétrie agréés conduit à une indétermination quant à la dose à enregistrer.
- Le groupe d'experts a pris connaissance de la nouvelle ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure des rayonnements ionisants et a suivi les derniers développements des normes ISO et IEC relatives à la dosimétrie.
- Le laboratoire de Spiez (LS) a présenté le concept « centre d'accueil d'information » (« Kontaktstelle ») au groupe d'experts à l'occasion de la séance d'été 2012 qui a eu lieu au LS.

## 6. Références et liens

### 6.3. Organisations internationales

- [1] <http://www.icrp.org/>
- [2] <http://www.icru.org/>
- [3] <http://www.irpa.net/>
- [4] <http://www.iaea.org>
- [5] <http://www.who.org>
- [6] <http://www.unscear.org/>
- [7] <http://euratom.org/>

### 6.4. Autorités de radioprotection, commissions et associations

- [1] <http://www.bag.admin.ch/>
- [2] <http://www.ensi.ch/>
- [3] <http://www.suva.ch/>
- [4] [KomABC](#)
- [5] [KNS](#)
- [6] <http://www.arrad.ch/>
- [7] <http://www.fs-ev.de/>

#### ***Lien sur le rapport du séminaire CPR 2012***

[Séminaire 2012: Radioprotection en cas d'accident nucléaire: sommes-nous prêts?](#)