

ISSN - 0250 - 5010

ANNALEN  
VAN  
DE BELGISCHE VERENIGING  
VOOR  
STRALINGSBESCHERMING

---

VOL. 29, N°1, 2004

2e trim. 2004

**LE NOUVEAU REGLEMENT**  
**Deux années d'expérience**

**HET NIEUWE REGLEMENT**  
**Twee jaar ervaring**

Driemaandelijkse periodiek  
2400 MOL 1

Périodique trimestriel  
2400 MOL 1

---

ANNALES  
DE  
L'ASSOCIATION BELGE  
DE  
RADIOPROTECTION

Hoofdredacteur

Mr C. Steinkuhler  
Rue de la Station 15  
B- 1325 Longueville

Rédacteur en chef

Redactiesecretariaat

Mme Cl. Stiévenart  
Av. Armand Huysmans 206, bte 10  
B- 1050 Bruxelles - Brussel

Secrétaire de Rédaction

Publikatie van teksten in de Annalen  
gebeurt onder volledige verantwoorde-  
lijkheid van de auteurs.

Nadruk, zelfs gedeeltelijk uit deze  
teksten, mag enkel met schriftelijke  
toestemming van de auteurs en van  
de Redactie.

Les textes publiés dans les Annales  
le sont sous l'entière responsabilité  
des auteurs.

Toute reproduction, même partielle,  
ne se fera qu'avec l'autorisation  
écrite des auteurs et de la  
Rédaction.

Ce numéro contient les textes d'exposés présentés lors de la réunion organisée par l'Association belge de Radioprotection à Bruxelles, le 5 décembre 2003.

Dit nummer bevat de teksten van de uiteenzettingen ter gelegenheid van de vergadering van de Belgische Vereniging voor Stralingsbescherming in Brussel, op 5 december 2003.

**Le nouveau règlement: deux années d'expérience  
Het nieuwe reglement: twee jaar ervaring**

**SOMMAIRE**

**INHOUD**

In Memoriam : Dr. Alphonse Lafontaine	4
Historique de la réglementation en matière de radioprotection <b>A. LAFONTAINE</b>	7
L'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire : deux ans d'existence ! Un bilan sous forme de questions <b>J.-P. SAMAIN</b>	11
Het Agentschap voor Nucleaire Controle: twee jaar van zijn bestaan ! Een balans onder de vorm van vraagstellingen <b>J.-P. SAMAIN, vertaald door P. Kockerols</b>	15
Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire – Déjà deux ans d'opérationnalité : Que s'est-il passé en Contrôle et Surveillance ? <b>M. SCHRAUBEN</b>	19
Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle – Reeds twee jaar operationaliteit: Wat is er gebeurd bij Controle en Toezicht? <b>M. SCHRAUBEN</b>	26

**IN MEMORIAM**  
**ALPHONSE LAFONTAINE**

Le Docteur Alphonse LAFONTAINE est décédé le 14 décembre 2003.

Nos institutions ont subi de profonds bouleversements, ces dernières décennies. Peu de gens savent encore à l'heure actuelle le rôle déterminant qu'il a pu jouer en matière de Santé Publique comme Directeur de l'Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie et spécialement en tant qu'initiateur dans le domaine de la Radioprotection.

La Belgique avait décidé de développer un programme nucléaire conséquent. Il fallait donc en assumer les risques et assurer la protection de la population et des travailleurs, cela sur la base de ce que l'on savait à l'époque en matière de Radiobiologie et de recommandations des grands organismes internationaux, UNSCEAR, ICRP, EURATOM etc. ... Ce fut l'Arrêté Royal du 28/02/1963. Il collabora à sa rédaction d'une manière décisive et les multiples tâches qui en résultèrent furent assurées par trois générations de ses collaborateurs au sein de l'IHE, jusqu'à ce que soient créés le SPRI (Service de Protection contre les Radiations Ionisantes) d'abord et ensuite l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire.

Il faut savoir qu'en ces temps lointains, il n'existait pas d'organisme de contrôle agréé. C'est ainsi qu'en 1960, lors du « crash » d'un BOEING 707 de la Sabena à Zaventem, l'on vit une petite équipe de l'IHE, détecteurs Geiger au poing, patauger dans les débris à la recherche d'une source de Cobalt 60 qui aurait dû se trouver à bord. Il en était de même chaque fois qu'un hôpital égarait des aiguilles de Radium. Je ne parlerai que pour mémoire des nombreuses autres tâches administratives telles que autorisations de transport de substances radioactives, calculs des protections des installations RX et Co60 des hôpitaux etc. ...

Le Dr. A. Lafontaine a réussi à assurer pleinement sa tâche de conseiller Scientifique du Ministre de la Santé Publique dans le même temps où il enseignait l'Hygiène et la Radioprotection à l'UCL et contribuait ainsi à la formation de nombreuses générations d'étudiants. Il était également un membre fondateur de l'Association Belge de Radioprotection.

Dans un domaine tout autre que la radioactivité, il faudra aussi se souvenir que si la Belgique n'a pas connu de problème majeur en matière de produits sanguins contaminés par le virus du Sida, il y est pour quelque chose.

C'est un grand serviteur de l'Etat et du Bien Public qui est disparu le 14 décembre 2003

J.-M. Lambotte et P. Lejeune

## Le Docteur A. Lafontaine et l'Association belge de Radioprotection

Alphonse Lafontaine n'est plus. L'ABR perd l'une de ses figures les plus marquantes. Membre fondateur de l'Association en 1963, il était alors directeur de l'Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie (aujourd'hui Institut Scientifique de Santé Publique).

C'est ainsi qu'il offrit de l'y héberger : l'ABR y a toujours son siège social et y tient encore la plupart de ses réunions.

Pendant de nombreuses années il prit une part active à la vie de l'Association. Il en fut président en 1969 et 1970 et fit plusieurs communications. Il en était encore toujours un membre fidèle.

Etant l'un des pères de la réglementation belge, il en rappela la genèse lors des manifestations du 25<sup>e</sup> anniversaire de l'ABR en 1988.

Le texte de cet exposé figure dans le numéro 1 du volume 14 des Annales de l'ABR.

Membre de nombreuses commissions et groupes de travail ses avis étaient toujours appréciés. Il avait l'art de faire des apartés avec ses voisins. Je me souviens avoir assisté avec lui à des réunions Euratom . C'était en été 1960. Des événements graves se passaient au Congo. Pendant la réunion, il écoutait et me faisait partager l'écoute des nouvelles sur un minuscule poste de radio. Moi, j'étais distraite, mais lui n'avait rien perdu de la discussion et posait la question adéquate exactement au bon moment !

Il avait encore été très attentif aux préparatifs du 40<sup>e</sup> anniversaire de l'Association en octobre dernier et espérait y assister. Malheureusement, son état de santé ne lui a pas permis de réaliser ce rêve.

Chaque fois qu'une publication ou qu'un courrier de l'ABR lui parvenait, il ne manquait pas de téléphoner pour donner un conseil ou faire un commentaire souvent émaillé d'une anecdote ou d'une petite plaisanterie.

Ces contacts amicaux et fréquents nous manqueront certainement.

Claire Stiévenar

### **In memoriam Dr. Lafontaine**

Nous avons appris le décès du Dr. Lafontaine en décembre dernier. Bien que beaucoup d'entre nous ne connaissaient pas le Dr. Lafontaine personnellement, son nom nous était familier, car nous le savions membre fondateur de l'Association et surtout un des piliers dans l'élaboration de la première réglementation en radioprotection. En sa mémoire nous republions ici, dans ce numéro des annales consacré à l'Agence et à la réglementation, un texte qui traite précisément de l'historique de la réglementation et qu'il nous avait présenté lors du 25ème anniversaire de l'Association.

We hebben in december het overlijden van Dr. Lafontaine vernomen. Alhoewel velen onder ons Dr. Lafontaine niet persoonlijk ontmoet hebben, was zijn naam ons welbekend, want we wisten dat hij een medestichter van de Vereniging was en vooral één van de pijlers bij het opstellen van de eerste reglementering inzake stralingsbescherming. Ter nagedachtenis herpubliceren we hier, in dit nummer van de Annalen over het Agentschap en de reglementering, een tekst die juist handelt over de geschiedenis van de reglementering en die hij ons had voorgedragen ter gelegenheid van de 25e verjaardag van de Vereniging.

Pierre Kockerols

**EXPOSE DU DR. A. LAFONTAINE, PRESENTE LE 7 OCTOBRE 1988 A  
L'OCCASION DU 25<sup>ème</sup> ANNIVERSAIRE DE L'ABR**

Document publié dans les Annales de l'Association Belge de Radioprotection, vol. 14, n° 1  
(1989)

**HISTORIQUE DE LA REGLEMENTATION EN MATIERE DE  
RADIOPROTECTION**

**A. Lafontaine**

Professeur émérite à l'Université de Louvain  
Directeur honoraire de l'Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie

**Résumé**

Après la découverte des rayonnements ionisants, puis de la radioactivité naturelle, c'est la divergence du premier réacteur nucléaire en 1942 qui marque le début de la radioprotection professionnelle.

Les créations de la Health Physics Society, de l'Association belge de Radioprotection et de l'Association internationale de Radioprotection (IRPA) sont évoquées de même que les travaux qui aboutirent aux réglementations et législations belges et internationales.

Je suis heureux de retrouver dans cette salle bien des amis avec lesquels j'ai pu oeuvrer pour développer la radioprotection et pour établir des prescriptions visant à un emploi sûr et contrôlé des radiations.

Je tiens à remercier le professeur Schonken de m'avoir invité à introduire cette réunion d'anniversaire de l'Association belge de Radioprotection et à former en même temps les meilleurs voeux pour cette société à laquelle j'ai pu m'intéresser depuis sa fondation.

Il me revient dans cette allocution introductive de retourner près d'un siècle en arrière et de vous rappeler que les rayons X ont été découverts par W. Röntgen à la fin 1895 tandis qu'en novembre 1896, A.H. Becquerel mettait en évidence la radioactivité naturelle illustrée deux ans plus tard par Madame Curie.

Dès 1896, les rayons X voient leurs premières applications médicales en radiodiagnostic et, l'année après, leurs utilisations en radiothérapie. Très tôt, on constata que leur emploi entraînait des manifestations préoccupantes. Dès 1896, Stevens a décrit des lésions cutanées radioinduites chez les manipulateurs de rayons X tandis que Daniel observait des effets dépilatoires au niveau du cuir chevelu chez un enfant soumis à un examen radioscopique visant à mettre en évidence un projectile endocranien.

En 1901, c'est au tour de Pierre Curie et de Becquerel de constater la nuisance du radium. Des manifestations très graves comme les cancers radioinduits furent progressivement identifiées : c'est ainsi que Ledoux-Lebard en rapportait plus de 100 cas en 1922 (1).

L'action mutagène des rayonnements mit plus de temps à être identifiée: il fallut attendre 1927 pour que Müller la mette en évidence aux U.S.A Par ailleurs si, dès 1902, le britannique S. Rollins rédigea la première norme de tolérance aux rayons X, il fallut attendre 1916 pour que ses compatriotes diffusent les premières recommandations pour assurer la protection à l'égard des rayons X et du radium, recommandations qui furent confirmées quatre ans plus tard. Mais sur le plan international ce n'est qu'en 1928 qu'une commission fut constituée lors du 2ème congrès international de radiologie à Stockholm. Cette commission qui devint la commission internationale de protection radiologique (C.I.P.R.) définit des règles de radioprotection qui restent valables dans leurs principes.

Certains ont expliqué le fait qu'il fallut près d'un demi-siècle pour que l'on reconnaisse l'importance vitale de la radioprotection dans l'utilisation en sécurité des radiations ionisantes par des raisons à la fois psychologiques et techniques. En effet, aucun de nos sens n'est sensible aux rayonnements ionisants et leurs premiers effets ne se manifestent qu'après un temps de latence pouvant aller de quelques heures à quelques années. Par ailleurs, les bases scientifiques de la radioprotection ne s'établissaient que lentement tandis que la technologie de la radioprotection est restée longtemps embryonnaire d'autant plus qu'au départ, aucune unité n'avait été définie. Ce n'est qu'après la formation de la C.I.U.R. (Commission internationale des unités radiologiques) en 1925 et la création que nous venons d'évoquer de la C.I.P.R. en 1928, qu'un premier pas important fut franchi par l'adoption générale du röntgen. Entre 1928 et 1934, la C.I.P.R. publia par ailleurs les premiers textes visant à réglementer l'exposition professionnelle et proposa les recommandations à partir desquelles ont été définies dans les années 1959 la plupart des réglementations nationales.

Après une première étape qui a duré une quarantaine d'années commençant avec la découverte des rayonnements ionisants et caractérisée par des progrès remarquablement lents et des accidents nombreux malgré la faible puissance des sources et leur nombre limité, la radioprotection connut une deuxième étape bien plus dynamique avec la découverte de la radioactivité artificielle en 1934 (Joliot-Curie) puis avec la divergence du premier réacteur nucléaire en 1942 (Fermi) : en fait, cette année marque le début de la radioprotection professionnelle et l'année suivante, Compton aux U.S.A. constitue le premier groupe de radioprotection. Douze ans plus tard, en 1955, Morgan organise la "Health Physics Society" et crée en 1964 l'Association internationale de radioprotection, un an après la naissance de notre société. Parallèlement à la mise en oeuvre de la réglementation, se développent les recherches sur les effets biologiques des rayonnements, sur la technologie de la protection tandis que l'on organise la formation des spécialistes et le fonctionnement d'un service de radioprotection. A partir de ce moment, cette dernière se développe rapidement ce qui fait que les accidents deviennent relativement moins fréquents et, en ce qui concerne l'énergie nucléaire, elle en constitue une branche technologique importante. En fait, de manière générale, l'emploi des sources de rayonnements se multiplie dans de nombreux secteurs (production d'énergie, centres hospitaliers, laboratoires de recherche, industrie privée) : ceci conduit la radioprotection à constituer une discipline importante faisant appel à des sciences diverses : physique, chimie, biologie, écologie, médecine, mathématiques, droit, etc.

Dès les années 1950, une collaboration internationale s'avère souhaitable et une série d'organismes gouvernementaux ou non s'intéressent au problème. Du côté des Nations-Unies, l'ONU se préoccupe plus particulièrement des problèmes posés par l'énergie nucléaire et créera en 1955, le Comité scientifique pour l'étude des effets des radiations ionisantes, une année plus tard, l'Agence internationale de l'Energie atomique (A.I.E.A.) dont le siège est à Vienne. L'Organisation internationale du travail (O.I.T.) qui, dès 1934, par la convention n° 42 avait



inclus parmi les maladies professionnelles celles provoquées par les radiations, publiée en 1949 un règlement type de sécurité contre les radiations dans l'industrie.

Pendant ce temps, l'Organisation mondiale de la santé (O.M.S.) et l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (F.A.O.) ne sont pas restées inactives en créant d'une part le comité O.M.S. d'experts des radiations et d'autre part, le comité consultatif sur les substances radioactives dans les aliments et l'agriculture. Parallèlement, les organisations internationales non gouvernementales développent des activités en matière de protection contre les rayonnements. Nous avons déjà signalé l'I.C.R.P. fondée en 1928 mais dont la structure actuelle remonte à 1950 et la Commission internationale des unités et mesures radiologiques créée en 1935 sous le nom de Comité International des Unités Radiologiques (I.C.R.U.).

Du côté des pays européens, on ne reste pas inactif et deux importantes organisations intergouvernementales voient le jour : leur activité est, du moins au début, entièrement consacrée aux questions nucléaires. Il s'agit de l'Euratom sur lequel nous allons revenir et de l'Agence Européenne pour l'Energie Nucléaire, organisme subsidiaire de l'O.C.D.E. qui commence ses activités en 1958. Il ne faut pourtant pas oublier l'Union de l'Europe occidentale qui fut la première organisation européenne à avoir quelques années plus tôt favorisé la collaboration internationale en matière de protection contre les rayonnements. Nous avons eu l'honneur d'y participer avec mes amis Halter et Bouquiaux et de prendre part aux discussions où se firent jour les préoccupations des hauts-fonctionnaires responsables de la Santé Publique face au développement que commençait à prendre à cette époque les utilisations de l'énergie nucléaire à des fins non militaires. C'est grâce à cette participation que l'on put aboutir à l'inclusion dans le Traité de Rome, avec l'appui perspicace de P.-H. Spaak, des articles 30 à 39 prescrivant l'élaboration des normes relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des radiations ionisantes.

Nous en arrivons ainsi en 1958 à l'entrée en vigueur de ce Traité de Rome et à la progressive mise en place des services de l'Euratom qui vont notamment permettre au groupe des "Douze", comme vous l'expliquera mon ami Pierre Recht, de rédiger et de faire adopter les Normes de base de l'Euratom. Je me rappelle toujours avec émotion et avec plaisir ces journées où, sous la présidence du professeur Holthusen et avec l'amitié des professeurs Halter et Simon, j'ai pu en tant que rapporteur, traduire en un texte coordonné, les conclusions des experts dont M. Recht vous citera les noms. Ne croyez pas que pendant les années de mise au point progressive des règles de radioprotection, la Belgique soit restée inactive. D'une part, les radiologues, les radiothérapeutes, certains physiciens, certains toxicologues avaient déjà avancé d'utiles recommandations. Faut-il citer Bacq, Maisin, Kipfer, Mademoiselle Simon, Maurice Errera ? Pendant ce temps-là, les responsables de la protection des travailleurs avaient progressivement mis au point certaines règles contre les risques professionnels : je rappellerai entre autres Uytendhoef et Laurent. D'autre part, à la suite des répercussions de l'aide qu'elle avait apportée aux U.S.A. en leur fournissant l'uranium du Katanga, résidu de l'extraction du radium, la Belgique s'intéressa très tôt à l'énergie nucléaire et aux mesures diverses de sauvegarde qu'elle implique tant pour le personnel que pour la population : les problèmes de santé et de sécurité furent parmi les préoccupations essentielles de nos collègues André, Goens, Boulenger et Faes sans oublier Jacques Errera. C'est ainsi que l'on aboutit à la loi du 29 mars 1958 relative à la protection de la population contre les dangers des radiations ionisantes puis, en 1963, au règlement général sur la protection de la population et des travailleurs contre les radiations ionisantes. Devons-nous rappeler l'apport à ces réglementations de ceux que nous retrouvons parmi les

fondateurs de notre association : Halter, André, Boulenger, Bouquiaux, Van Beneden, De Wever, Rillaerts, Goens, Faes, Laurent, Hublet et votre serviteur. Nous y associerons notre charmante secrétaire, Madame Stiévenart, sans laquelle l'association n'aurait pu progresser. Je tiens à les féliciter et à les remercier et j'y associerai ceux qui, par la suite, ont apporté leur contribution aux réalisations de l'Association : je songe à ceux qui comme, entre autres, Cantillon, Wambersie, Kirchmann et Lejeune, ont permis de peaufiner les recommandations.

Je ne peux malheureusement citer tous ceux qui ont apporté leur collaboration aux efforts de la société, mais je suis certain que ceux qui ont organisé cette réunion auront à cœur de les remercier pour leurs efforts et veilleront à ce que continuent les travaux pour optimiser l'usage des radiations et rendre leurs risques éventuels acceptables. Ces travaux doivent être appuyés sur le plan fondamental par des recherches en radiobiologie et en radioécologie et complétés par l'étude des mesures les plus appropriées pour faire face à des situations exceptionnelles ou pour résoudre les difficultés que posent encore les déchets radioactifs.

(1) Une stèle a été élevée à l'Hôpital d'Hambourg à la mémoire de plus de 350 radiologues victimes des radiations.

## **L'AGENCE FÉDÉRALE DE CONTRÔLE NUCLÉAIRE : DEUX ANS D'EXISTENCE ! UN BILAN SOUS FORME DE QUESTIONS.**

**Jean-Paul Samain**  
**Directeur Général AFCN**

### **Qu'est ce que l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire ?**

C'est l'autorité publique chargée de protéger la population, les travailleurs et l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants.

C'est un organisme public ayant une grande autonomie de gestion et disposant de moyens financiers par les redevances imposées aux utilisateurs de rayonnements ionisants.

### **Quelles sont ses valeurs?**

Une protection efficace de l'homme et de l'environnement;

Une expertise pointue indépendante et pluridisciplinaire

Une information transparente, neutre et objective.

### **Quels sont ses grands moyens d'action ?**

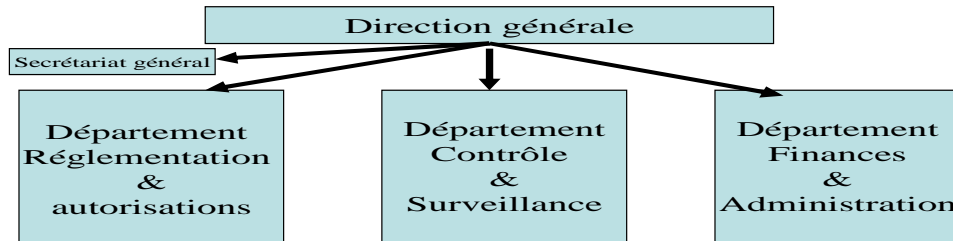
1. Par la réglementation, en suivant l'évolution des recommandations internationales et des directives européennes, et en proposant une réglementation nationale pertinente.
2. Par les autorisations et les contrôles de toutes les activités humaines exposant l'homme aux rayonnements.
3. Par la surveillance permanente de la radioactivité sur le territoire belge
4. Par la diffusion d'une information neutre et objective.

L'Arrêté Royal du 20 juillet 2001 contient le nouveau règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre les rayonnements ionisants ; au-delà de la mise en route de l'Agence, cet arrêté a essentiellement réalisé la transposition des directives européennes les plus récentes :

- les normes de base
- la protection des patients
- les études d'impact
- le transport des déchets radioactifs
- l'information en urgence radiologique
- partiellement, la protection des travailleurs des entreprises extérieures.

## Comment est-elle organisée ?

L'Agence s'est organisée conformément aux dispositions de l'article 43 de la loi du 15 avril 1994.



Le département Réglementations et Autorisations comprend 5 sections :

- établissements classés
- importation, exportation et transport
- applications médicales
- non prolifération et protection physique
- antenne de Campine

Le département Contrôle et Surveillance est organisé de façon parallèle

- établissements classés
- importation, exportation et transport
- applications médicales
- surveillance du territoire
- non prolifération et protection physique
- radioactivité naturelle et intervention

Le département Finances et Administration

- gestion des ressources humaines
- informatique
- comptabilité
- contrôle budgétaire
- service juridique et traduction
- documentation et gestion de l'information
- économat

Le secrétariat général rassemble plusieurs experts chargés chacun d'un domaine d'activités bien précis : Relations internationales, Communication, Radioprotection, Etudes et Développement, Qualité et audit interne, Prévention et protection au travail.

Il assure également le secrétariat du conseil d'administration, du conseil scientifique et des commissions de contact.

L'Agence s'est aussi dotée **d'un mission statement**

L'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire veillera, en tant qu'autorité compétente indépendante, au respect des lois et règlements visant à protéger la population et l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants

Pour ce faire, et à l'aide d'un pool d'experts compétents :

- elle contrôlera, depuis les conditions d'exploitation initiales jusqu'à la cessation et en passant par les inspections régulières, toute activité humaine, risquant d'augmenter l'exposition de la population aux rayonnements ionisants
- elle assurera une surveillance radiologique efficace du territoire
- elle mettra ses compétences à disposition dans les situations d'urgence
- elle stimulera et coordonnera la recherche et le développement, y compris au plan réglementaire

Last but not least, elle travaillera dans un esprit de concertation et de dialogue avec toutes les personnes concernées et s'efforcera de délivrer en tout temps une information neutre et objective.

L'Agence s'est également dotée d'un **plan stratégique** pour le pilotage de ses actions sur le long terme qu'elle a ensuite décliné sous forme d'un plan à 5 ans sur la base duquel, elle établit annuellement son plan opérationnel.

Les grandes lignes du plan stratégique peuvent se confirmer comme suit :

- Les contrôles
- Le plan d'urgence et la surveillance radiologique du territoire
- La réglementation et les autorisations
- Le monde médical
- Les sources naturelles de rayonnements ionisants et les interventions
- Les garanties et la non-prolifération
- La communication et la gestion de crise
- R&D et pôles scientifiques ; formation
- Les activités internationales
- Services de support et organisation du travail
- Éthique et déontologie

Parmi les grands projets du **plan opérationnel 2004**, je voudrais citer :

- Nouvelles limites de rejet
- Autorisation des vétérinaires
- Conseillers en sécurité du transport ADR
- Arrêtés d'application de la loi du 2 avril 2003 sur la protection physique
- Campagne ALARA
- Campagne sous-traitants
- Inspection des établissements hospitaliers,
- .....

L'expertise et la force de travail de l'Agence c'est, aujourd'hui, 112 personnes comprenant des ingénieurs, des médecins, des physiciens, des juristes, ...

### **Dans la série des grands chantiers achevés:**

- La remise à jour du plan d'urgence
- L'information : la campagne généralisée de distribution d'iode stable
- Le site web
- La publication des niveaux d'intervention

### **Un grand chantier en cours :**

La redéfinition des relations avec les organismes agréés

### **Quelques autres actions en cours :**

- Le rattrapage des passifs concernant notamment les autorisations du monde médical, la mise en œuvre du chapitre VI pour les radiologues, les dentistes, les radiophysiciens
  - La concertation avec les dentistes, avec les radiologues : à suivre et à amplifier à l'ensemble des acteurs du monde médical
- Le débogage du règlement. (Un exemple : l'ionisation des aliments en 2002) C'est à poursuivre car c'est un chantier permanent

### **Les questions d'actualité :**

- le 11 septembre,
- l'affaire Fronte,
- la résistance des centrales aux chutes d'avions,
- les paratonnerres
- la loi sur la sortie du nucléaire
- .....

Un domaine crucial en fonction des missions de l'Agence : celui des déchets radioactifs. Pour l'aborder, une méthode de travail qui privilégie la concertation avec l'ONDRAF au travers d'une **convention** et d'un **programme commun de travail**

### **Et la Qualité ?**

Une certification ISO ?

Objectif : un premier service avant la mi-2004 ! Cet objectif mobilise toute une équipe qui se dynamise et s'organise.

### **Et le futur ?**

*Les challenges sont nombreux et difficiles*

*Les plans stratégiques et opérationnels sont ambitieux !*

*Mais les missions de l'Agence valent bien tous les efforts encore à consentir.*

## **HET AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE CONTROLE : TWEE JAAR VAN ZIJN BESTAAN ! EEN BALANS ONDER DE VORM VAN VRAAGSTELLINGEN.**

Jean-Paul Samain, Directeur-Generaal FANC

*(vertaald van het Frans in het Nederlands door Pierre Kockerols, BVSABR)*

### **Wat is het Agentschap voor Nucleaire Controle ?**

Het is het openbaar gezagsorgaan dat belast is met de bescherming van de bevolking, de werknemers en het leefmilieu tegen de gevaren van ioniserende stralingen.

Het is een openbare instelling met een belangrijke autonomie inzake beheer, die beschikt over financiële middelen afkomstig van de retributies van de gebruikers van ioniserende stralingen.

### **Welke waarden heeft het ?**

Een doeltreffende bescherming van mens en leefmilieu

Een onafhankelijke en multidisciplinaire, hoogwaardige expertise

Een transparante, neutrale en objectieve informatie.

### **Welke zijn de belangrijkste actiemiddelen ?**

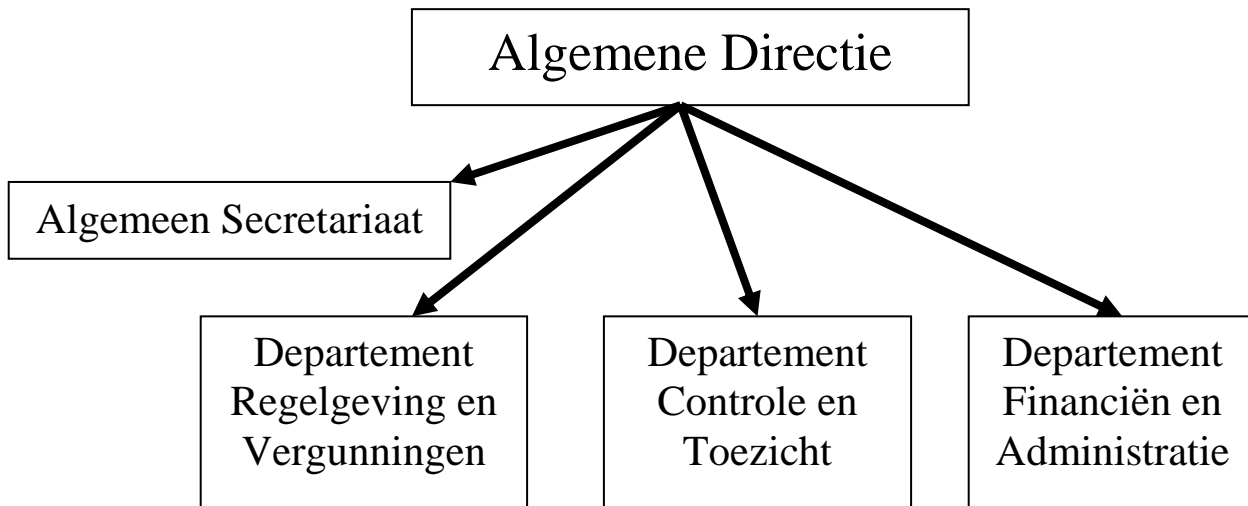
1. Door de regelgeving, daarbij de internationale aanbevelingen en de Europese richtlijnen opvolgende en voorstellen indienende voor een pertinente nationale regelgeving.
2. Door de vergunningen en de controles van alle menselijke activiteiten die een blootstelling aan ioniserende stralingen inhouden.
3. Door het permanent toezicht op de radioactiviteit op het Belgisch grondgebied
4. Door het verdelen van een neutrale en objectieve informatie.

Het Koninklijk Besluit van 20 juli 2001 bevat het nieuw algemeen reglement voor de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen de gevaren van ioniserende stralingen ; buiten het in werking treden van het Agentschap heeft dit besluit in hoofdzaak de meest recente Europese directieven omgezet :

- De basisnormen
- De bescherming van de patiënten
- De impactstudies
- Het transport van radioactief afval
- De informatie bij radiologische noodsituaties
- Gedeeltelijk, de bescherming van werknemers van externe bedrijven

## Hoe is het georganiseerd ?

Het Agentschap heeft zich in overeenstemming met de bepalingen van het artikel 43 van de wet van 15 april 1994 georganiseerd.



Het departement Regelgeving en Vergunningen omvat 5 secties :

- Vergunde inrichtingen
- Import, export en transport
- Medische toepassingen
- Niet proliferatie en fysieke bescherming
- Antenne in de Kempen

Het departement Controle en Toezicht omvat parallel :

- Vergunde inrichtingen
- Import, export en transport
- Medische toepassingen
- Niet proliferatie en fysieke bescherming
- Antenne in de Kempen
- Natuurlijke radioactiviteit en interventie

Het departement Financiën en Administratie

- Personeelsbeheer
- Informatica
- Boekhouding
- Budgettaire controle
- Juridische dienst en vertaling
- Documentatie en informatiebeheer
- Economaat



Het algemeen secretariaat verzamelt verscheidene deskundigen elkeen belast met een specifiek activiteitsdomein : Internationale relaties, Communicatie, Stralingsbescherming, Studies en Ontwikkeling, Kwaliteit en interne audit, Preventie en Bescherming op het werk. Het verzekert eveneens het secretariaat van de raad van bestuur, de wetenschappelijke raad en de contactcommissies.

Het Agentschap heeft zich **een mission statement** vooropgesteld :

Het Agentschap voor Nucleaire Controle zal, als bevoegd en onafhankelijk gezagsorgaan, waken op de navolging van de wetten en regelgevingen die de bescherming van de bevolking en het leefmilieu moeten verzekeren.

Om dit te bereiken en met de hulp van een pool bevoegde deskundigen :

- zal ze een controle uitoefenen op **elk menselijk handelen** dat de blootstelling aan ioniserende stralingen mogelijk kan verhogen, vanaf de initiële uitbatingvoorwaarden tot de stopzetting van activiteit, met inbegrip van de regelmatige inspecties
- zal ze een efficiënt radiologisch toezicht houden op het grondgebied
- zal ze haar competenties ter beschikking stellen in noodgevallen
- zal ze het onderzoek en de ontwikkeling, inbegrepen op het vlak van de regelgeving, stimuleren en coördineren.

Last but not least zal ze ingesteld op overleg en dialoog met alle betrokken personen samenwerken en zal ze ten alle tijde een neutrale en objectieve informatie trachten te verlenen.

Het Agentschap heeft eveneens een **strategisch plan** voorzien om de lange termijn acties te sturen, die ze verder ontleed heeft onder de vorm van een vijfjaren-plan op basis van welke ze jaarlijks een operationeel plan opstelt.

De grote lijnen van het strategisch plan kunnen als volgt vastgelegd worden :

- De controles
- Het noodplan en het radiologisch toezicht op het grondgebied
- De regelgeving en de vergunningen
- De medische wereld
- De natuurlijke stralingsbronnen en de interventies
- De garanties en de non-proliferatie
- De communicatie en het crisisbeleid
- R&D en wetenschappelijke polen ; opleiding
- De internationale activiteiten
- De ondersteuningsdiensten en de werkorganisatie
- Ethiek en deontologie

Onder de grote projecten van het **operationeel plan 2004** zou ik willen melden :

- Nieuwe lozingslimieten
- Vergunningen van dierenartsen
- Veiligheidsadviseurs voor ADR transport
- Uitvoeringsbesluiten van de wet van 2 april 2003 over de fysieke bescherming
- ALARA campagne
- Campagne onderaannemers

- Inspectie van ziekenhuisinstellingen
- .....

De expertise en de werkkraft van het Agentschap bestaat vandaag uit 112 personen, omvattende ingenieurs, geneesheren, fysici, juristen, ...

### **In de reeks van de grote, voltooide werven:**

- De herziening van het noodplan
- De informatie : veralgemeende campagne bij de distributie van stabiel jodium
- De website
- De publicatie van de interventieniveaus

### **Een belangrijk werk dat nog lopende is :**

De herdefiniëring van de verhouding met de erkende organismen

### **Enkele andere lopende acties :**

- Het inhalen van de passiva betreffende onder andere de vergunningen in de medische sector, het toepassen van hoofdstuk VI voor de radiologen, de tandartsen, de radiofysici
- Het overleg met de tandartsen, met de radiologen : op te volgen en uit te breiden naar het geheel van de medische sector
- Het 'debuggen' van de regelgeving (een voorbeeld : de ionisatie van voedselwaren in 2002). Dit is op te volgen want het is een permanent werk.

### **Actualiteitsonderwerpen :**

- 11 september,
- de zaak Fronte,
- de weerstand van centrales aan vliegtuigimpact,
- de bliksemafleiders
- de wet op de kernuitstap
- .....

Een cruciaal domein rekening houdend met de opdrachten van het Agentschap : deze van de radioactieve afval. Dit wordt aangepakt volgens een werkmethode die de overleg met NIRAS bevoorrecht, door een **conventie** en een **gemeenschappelijk werkprogramma**.

### **En de Kwaliteit ?**

Een ISO certificatie ?

Objectief : een eerste dienst voor half 2004 ! Dit objectief doet beroep op een hele ploeg die zich dynamiseert en zich organiseert.

### **En de toekomst ?**

*De challenges zijn talrijk en moeilijk*

*De strategische en operationele plans zijn ambitieus !*

*Maar de opdrachten van het Agentschap zijn de nog te leveren inspanningen waard.*

## **FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE CONTROLE (FANC)**

### **REEDS TWEE JAAR OPERATIONALITEIT: WAT IS ER GEBEURD BIJ CONTROLE EN TOEZICHT ?**

**Manfred Schrauben**

Departementshoofd Controle en Toezicht  
Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC)

#### **1. De gevolgen van de radioactiviteit**

Wij weten dat de radioactiviteit nefaste gevolgen heeft, of kan hebben op de mens en op het leefmilieu, vooral wanneer het over hoge doses gaat. De foto's hieronder illustreren deze gevolgen.

**gevolgen te wijten aan hoge doses ...**



**... en gevolgen te wijten aan herhaalde blootstellingen.**



Ook vandaag nog liggen onvoorzichtigheid, het ontbreken van procedures en het niet-naleven van de regelgeving aan de oorsprong van stralingsongevallen met min of meer ernstige gevolgen.



De wetenschappelijke kennis van de radioactiviteit, de beschikbare technologieën en de nationale en internationale regelgeving zouden evenwel sterke pijlers moeten vormen om dergelijke ongevallen in het tijdperk van het derde millennium te voorkomen.

**... ook vandaag nog incidenten die moeten worden verband.**

## 2. De oorsprong van doses voor de bevolking

De gemiddelde doses die door de bevolking in Europa worden opgelopen, uitgedrukt in percentages van de totale dosis, zijn van de volgende oorsprong:

- Aardse: 14%
- Kosmische: 10%
- Interne: 12%
- Medische (onderzoeken en behandelingen): 12%
- Radon: 51%
- Diverse, waaronder de vreedzame toepassingen van kernenergie en radioactiviteit: 1%

Deze doses variëren natuurlijk sterk, afhankelijk van de plaats waar men zich bevindt (de doses te wijten aan Radon zijn bv. hoger in Wallonië dan in Vlaanderen) en individuele praktijken (radiologische onderzoeken of radiotherapie verhogen aanzienlijk de dosis die door medische toepassingen wordt ontvangen). Bijgevolg dienen deze gegevens met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Een autoriteit inzake nucleaire controle zou zich de vraag kunnen stellen te weten waar er reden kan zijn om in de eerste plaats op te treden om de door de mens opgelopen dosis te verminderen. Volgens de hierboven vermelde statistieken, zou het antwoord wel eens kunnen zijn: de dosis te wijten aan Radon.

De metingen die in woningen in België, maar hoofdzakelijk in Wallonië worden uitgevoerd, hebben aangetoond dat een niet te verwaarlozen aantal woningen radonconcentraties bevat die  $1000 \text{ Bq/m}^3$  overschrijden en in sommige gevallen zelfs oplopen tot  $5000 \text{ Bq/m}^3$ . De energiebesparende maatregelen in de woningen leiden noodzakelijkerwijze tot een verhoogde thermische isolatie en tot het meer en meer tochtvrij maken van de woningen, hetgeen de radonconcentratie binnen in de gebouwen alleen maar doet toenemen.

De interventiedrempel om hieraan te verhelpen, werd door de regelgeving vastgesteld op  $800 \text{ Bq/m}^3$ , en er maatregelen zouden moeten overwogen worden vanaf de drempel van  $400 \text{ Bq/m}^3$ . Een technische voorlichting in verband met het bestrijden van Radon in woningen werd door het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf gepubliceerd (WTCB referentie 211).

Het Agentschap, en in het bijzonder het Departement Controle en Toezicht neemt deze problematiek ter harte en is reeds actief op dit gebied. Op middellange termijn zal de bescherming van de mens tegen de gevolgen die aan Radon te wijten zijn, van het Agentschap vergen dat er een gestructureerde benadering wordt uitgewerkt in overleg met gefederaliseerde overheden en vaklui uit de bouwsector.

Een tweede as van aanzienlijke blootstelling waartegen een controleoverheid kan optreden, wordt gevormd door de medische toepassingen. Met een gemiddeld percentage van 12% in Europa, maar duidelijk hoger in Vlaanderen, vormen deze toepassingen een stralingsbron die zeker nog een mogelijkheid tot “besparingen” biedt. De basisprincipes van de stralingsbescherming, namelijk de rechtvaardiging en de optimalisering van de praktijk, kunnen zeker nog verbeterd worden met betrekking tot de patiëntendosis, en de dosisbeperking voor het beroepshalve blootgestelde personeel bereikt niet altijd de goede resultaten van de nucleaire industrie.

### **3. De opdrachten van het Departement Controle & Toezicht**

De belangrijkste opdrachten van het Departement kunnen als volgt worden voorgesteld:

- 3.1. Nagaan of de activiteiten van de exploitanten van nucleaire installaties en de vergunde en/of erkende actoren worden uitgevoerd overeenkomstig de van kracht zijnde regelgeving en de formuleringen van de vergunningen en erkenningen;
- 3.2. Toezicht houden op de radioactiviteit op het Belgisch grondgebied en desgevallend tussenkomen om de mens en het leefmilieu te beschermen.

Om deze opdrachten waar te nemen, zijn de inspecteurs van het Departement Controle en Toezicht deskundigen binnen hun domein: nucleaire ingenieurs, stralingsfysici, radio-ecologen, gespecialiseerde artsen, licentiaten in de kernfysica, ... Zij zijn eveneens beëdigd als officieren van de gerechtelijke politie, hulpofficieren van de Procureur des Konings, hetgeen hen de mogelijkheid biedt Pro-Justicia op te stellen indien dit vereist is.

### **4. De organisatie van het Departement Controle & Toezicht**

Het departement is op dit ogenblik ingedeeld in vijf diensten en een cel:

- 4.1. Dienst Ingedeelde Inrichtingen: deze oefent de controle uit binnen de inrichtingen die over een nucleaire exploitatievergunning beschikken, evenals over de activiteiten van de erkende deskundigen;
- 4.2. Dienst Invoer en Vervoer: deze oefent de controle uit op de vervoerders en de invoerders van radioactieve stoffen, evenals op de activiteiten van de erkende deskundigen die werken voor rekening van deze exploitanten;
- 4.3. Dienst Medische Toepassingen: deze oefent de controle uit op het gebruik van radioactieve isotopen en medisch materiaal waarbij ioniserende stralingen worden aangewend, evenals op de activiteiten van de vergunde en/of erkende gebruikers;
- 4.4. Dienst Non-Proliferatie en Fysieke Bescherming: deze begeleidt de inspecteurs van Euratom en de IAEA en oefent de controle uit op de non-proliferatie van nucleair materiaal. Hij voert ook een snel onderzoek uit naar de veiligheidsmachtigingen van de nucleaire werkers voor rekening van nucleaire exploitanten en zal in de toekomst de controle uitoefenen in het kader van de fysieke bescherming van de installaties;
- 4.5. Dienst Toezicht op het Grondgebied: deze houdt toezicht op de radioactiviteit in de lucht (Telerad), de rivieren, de bodem en de voedselketen. Hij coördineert ook de organisatie

gebonden aan de verruimde rol van het Agentschap door het KB van 17-10-2003 in het kader van het Belgisch nucleair noodplan;

- 4.6. Cel Natuurlijke Radioactiviteit en Interventies: deze verzekert de opdrachten van het Agentschap in het kader van beroepsactiviteiten (NORM), van de radioactiviteit buiten de ingedeelde inrichtingen (bv. klassieke afvalcircuit) evenals de interventies in verband met radioactief vervuilde sites.

De inspecties van de nucleaire inspecteurs van het Agentschap zijn dikwijls complementair aan deze die door de Erkende Instellingen worden uitgevoerd. Deze instellingen voeren de reglementaire bestendige controles uit in de ingedeelde inrichtingen en interveniëren eveneens, op aanvraag van derden of van het Agentschap, buiten deze installaties voor technische opdrachten.

Het Agentschap oefent een globaal toezicht uit op de goede uitvoering van de taken en verantwoordelijkheden van de exploitanten (Dienst Fysische Controle) en de Erkende Instellingen. Het voert daarnaast gerichte inspectiecampagnes en komt tussen in geval van klachten of bijzondere verzoeken. Het verzekert tenslotte de steun aan de Erkende Instellingen op het gebied van dwangmaatregelen in geval dit nodig is.

In geval de inspecteurs van het Agentschap gebreken vaststellen ten aanzien van de regelgeving en/of de voorwaarden van de exploitatievergunning, verlenen zij aan de overtreder een termijn om zich in orde te stellen. Op het einde van deze termijn controleren zij de conformiteit van de tegenmaatregelen met de bepalingen van de reglementering.

## **5. Wat is er in de verschillende diensten gebeurd in de tijdspanne van twee jaar?**

### **5.1. Ingedeelde Inrichtingen**

De markante gebeurtenissen in klasse I waren hoofdzakelijk:

- de harde stakingen in 2003 in de centrale van Tihange: het betrof sociale problemen verbonden met de herstructurering van de organisatie waartoe door de exploitant werd besloten, zonder rechtstreeks gevolg voor de veiligheid van de reactoren. De hardnekkigheid van de stakingen en de duur ervan hebben evenwel geleid tot aspecten inzake crisisbeheer die daarvoor niet gekend waren, inbegrepen voor de veiligheidsautoriteiten;
- de hitte van de zomer 2003: de gevolgen hiervan voor de afkoeling van de krachtcentrales hebben, ingevolge een abnormaal lange hete periode, ertoe geleid dat er rekening moest worden gehouden met bijzondere economische en milieufactoren. Op dezelfde wijze hebben de temperaturen van de Maas bij het binnenkomen van België de bijzondere maatregelen in werking gesteld volgens de op dit gebied door België en Frankrijk ondertekende conventie;
- De lekken van de vaten bij Belgoprocess: zonder evenwel enig noemenswaardig en/of onmiddellijk risico voor de bevolking of het leefmilieu werd deze problematiek sterk gemediatiseerd. Deze zal verder van nabij worden beheerd door de exploitant, de erkende instelling en de overheid voor wat de mogelijke kortetermijneffecten betreft en de definitieve oplossingen op lange termijn;
- De evenementen van 11 september: mogelijke terroristische aanvallen door zelfmoordpiloten op nucleaire installaties zijn reële risico's geworden die van nabij geanalyseerd moeten worden. In dit verband werden er studies in 2001, 2002 en 2003 uitgevoerd.

Het Agentschap heeft zijn inspanningen voor klasse II hoofdzakelijk gefocust op de installaties en de uitrusting van ziekenhuiscentra. Zo werd er een specifieke inspectiecampagne in de diensten voor nucleaire geneeskunde, radiologie en radiotherapie aangevat in 2003. Deze campagne zal in 2004 nog worden voortgezet.

Een studie naar het gebruik van röntgentoestellen door tandartsen heeft aangetoond dat 8% van de tandartsen nog steeds de film met hun vingers in de mond van hun patiënten houden. Deze studie moet leiden tot te nemen beslissingen voor het gebruik van deze toestellen en beschermingsmaatregelen voor de practici (en eventueel voor hun patiënten).

Voor de dierenartsen die röntgenapparaten gebruiken, is gebleken dat een groot aantal van deze practici niet op de hoogte is van het bestaan van de regelgeving terzake. Een campagne voor de “dierenartsen” ligt ter studie en zal in de loop van het jaar 2004 moeten worden uitgevoerd.

## **5.2. De medische toepassingen**

Deze toepassingen hebben betrekking op:

- De nucleaire geneeskunde;
- De radiologie;
- De radiotherapie.

De hoofdvragen zijn de volgende:

- Ontvangt de patiënt een gerechtvaardigde en geoptimaliseerde dosis?
- Beschikken de practici over de nodige vergunningen om deze disciplines uit te voeren?
- Zijn er voldoende stralingsfysici om de hen door het reglement toegewezen taken uit te voeren?
- Is het hulppersoneel opgeleid?

Studies van UNSCEAR hebben in '93 aangetoond dat de gemiddelde Belg een veel groter aantal radiografieën onderging dan zijn medeburgers van andere ontwikkelde landen. Deze zelfde vaststelling kon worden gedaan voor de onderzoeken in de nucleaire geneeskunde. Op dezelfde wijze is het gemiddelde aantal van deze onderzoeken in België de laatste tien jaar gevoelig gestegen, hetgeen kan leiden tot de vraag of deze onderzoeken wel gerechtvaardigd zijn.

De inspecties in deze sector zitten nog in de aanvangsfase en bepaalde artikels van de regelgeving zijn niet geheel duidelijk of aangepast. Het algemeen reglement vereist een herziening van deze materie. Zo hebben de geneesheren-inspecteurs van het Agentschap meer de rol van adviseurs dan van controleurs.

## **5.3. Het vervoer en de invoer van nucleair en radioactief materiaal**

De belangrijkste gebeurtenis gedurende deze periode was de voortzetting van de terugkeer van verglaasd afval afkomstig van La Hague. Deze terugkeer is zonder de minste moeilijkheid verlopen, zowel met betrekking tot de vergunningen als met betrekking tot de eigenlijke uitvoering van de transporten.

## **5.4. De Non—Proliferatie en de Fysieke bescherming**

De belangrijkste gebeurtenissen hielden verband met:

- De begeleiding van de inspecteurs van de IAEA en Euratom bij hun controles in de Belgische installaties. In de nabije toekomst, zullen deze controles worden uitgebreid door de toepassing van het « Aanvullend Protocol », waarvan het bijzonder karakter bestaat in een voorafgaande opzegging van 24 uur tussen de kennisgeving en de aanwezigheid van de inspecteurs van de IAEA op de site;
- De controles en onderzoeken in het kader van illiciet handel in nucleair materiaal;
- Snelle onderzoeken in het kader van de veiligheidsmachtigingen van de werknemers voor rekening van nucleaire exploitanten.

## **5.5. Het Toezicht op het Grondgebied**

De activiteiten van de Dienst Toezicht op het Grondgebied hebben betrekking op:

De continue meting en het toezicht op de radioactiviteit in de lucht door middel van het nationaal netwerk TELERAD, een netwerk samengesteld uit 220 meetstations verspreid over het Belgisch grondgebied met een grotere dichtheid rond de nucleaire sites van Tihange, Doel, Fleurus en Mol-Dessel. De gegevens worden verstuurd naar het rekencentrum in de gebouwen van het Agentschap te Brussel. Ze worden ter beschikking van het publiek gesteld op de internetsite van het Agentschap.

Een programma voor de modernisering van de informatica en de overdracht van de gegevens van het TELERAD-net werd aangevat in 2002. Op dezelfde wijze werd de integratie van het Belgische net binnen het Europese net EURDEP in 2003 gerealiseerd;

Het regelmatig meten van de radioactiviteit in de rivieren, de bodem en de voedselketen laat, naast het toezicht in de lucht, een doeltreffend toezicht toe van het leefmilieu in de omgeving. Dit programma kadert eveneens in het Europese toezichtsprogramma;

Ingevolge de publicatie van het koninklijk besluit van 17-10-2003 betreffende het nieuw nucleair noodplan, is het Agentschap belast met belangrijkere opdrachten m.b.t. de organisatie en de implementering van dit plan, in het bijzonder op het gebied van de evaluatiecel (CELEVAL) en deze van de meetcel (CELMES) waarvan het het Voorzitterschap moet waarnemen. Het neemt eveneens deel aan andere cellen en verzekert de coördinatie van bepaalde begeleidingscomités;

Als gevolg van de gebeurtenissen van 11 september is de problematiek van de “vuile bommen” een heel bijzonder voorwerp van bezorgdheid geworden. Bepaalde studies en overdenkingen werden in dit kader georganiseerd in samenwerking met andere bij deze problematiek betrokken instanties.

## **5.6. De natuurlijke radioactiviteit en de interventies**

Maken deel uit van de activiteiten:

De natuurlijke radioactiviteit bij de industriële toepassingen zoals bepaalde chemische (bv. fosfaatindustrie), petrochemische industrieën, ondergrondse blootstelling (blootstelling aan Radon), de luchtvaart (blootstelling aan kosmische straling), enz... Er werd overgegaan tot een identificatie van de betrokken bedrijven en de eerste contacten werden gelegd in 2002 en 2003;



De radioactiviteit in een privé-omgeving, in het bijzonder Radon in de woningen. De identificatie van de omvang van de problematiek werd voortgezet en een eerste ontwerp van bepaling van risicozones werd uitgewerkt;

De natuurlijke of kunstmatige radioactiviteit in de keten voor de verwerking en de recuperatie van klassiek afval waarin meer en meer meetportieken voor het meten van de radioactiviteit geïnstalleerd worden. De problematiek werd bestudeerd en de eerste maatregelen m.b.t. het beheer van de radiologische alarmen in de sector voor het beheer en de recyclage van het klassiek afval werden getest met bepaalde exploitanten;

De specifieke campagnes, zoals bijvoorbeeld het verwijderen van radioactieve bliksemafleiders, gelanceerd in april 2003;

De analyse van de radioactiviteit op sites die mogelijk door radioactiviteit besmet zijn (bv. Vallei « der Drie Beken »), de radiologische risicostudie en de begeleiding van saneringsprogramma's van deze sites (bv. BRAEM-project te Olen) werden geïntensiveerd.

## **AGENCE FEDERALE DE CONTRÔLE NUCLEAIRE (AFCN)**

### **DÉJÀ DEUX ANS D'OPÉRATIONNALITÉ : QUE S'EST-IL PASSÉ EN CONTRÔLE ET SURVEILLANCE ?**

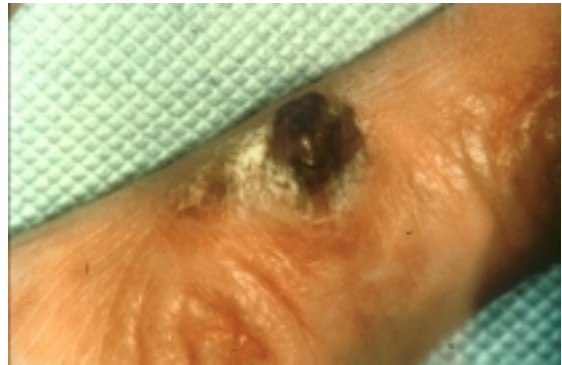
**Manfred Schrauben**

Chef du Département Contrôle & Surveillance  
Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire AFCN

#### **1. Les effets de la radioactivité**

Nous savons que la radioactivité a, ou peut avoir, des effets néfastes sur l'homme et sur l'environnement, surtout s'il s'agit de doses élevées. Les photos ci-après illustrent ces effets.

**Des effets dus à de fortes doses ...**



**... et des effets dus à des expositions répétées.**



Aujourd'hui encore, des imprudences, l'absence de procédures et le non respect de la réglementation sont à l'origine d'accidents d'irradiation avec des conséquences plus ou moins graves.



Cependant, la connaissance scientifique de la radioactivité, les technologies disponibles et la réglementation nationale et internationale devraient constituer des piliers solides pour éviter de tels accidents à l'ère du troisième millénaire.

**... encore aujourd'hui, des incidents à bannir.**

## 2. Les origines des doses à la population

Les doses moyennes reçues par la population en Europe, exprimées en pourcentages de la dose globale, sont d'origine :

Terrestre : 14%

Cosmique : 10%

Interne : 12%

Médicale (examens et traitements) : 12%

Radon : 51%

Divers, dont les applications pacifiques de l'énergie nucléaire et de la radioactivité : 1%

Ces doses varient évidemment fortement en fonction de l'endroit où l'on se trouve (les doses dues au Radon sont p.ex. plus élevées en Wallonie qu'en Flandre) et des pratiques individuelles (des examens radiologiques ou une radiothérapie augmentent sensiblement la dose reçue par applications médicales). Ainsi, ces données sont à utiliser avec prudence.

Une autorité de contrôle nucléaire pourrait se poser la question de savoir où il y aurait lieu d'agir en premier lieu pour diminuer la dose reçue par l'homme. Selon les statistiques ci-dessus, la réponse pourrait bien être: la dose due au Radon.

En effet, des mesures dans les habitations en Belgique, mais essentiellement en Wallonie, ont montré qu'un nombre non négligeable d'habitations renferment des concentrations en Radon dépassant les  $1000 \text{ Bq/m}^3$ , pour atteindre dans certains cas les  $5000 \text{ Bq/m}^3$ . Les mesures d'économie d'énergie dans les habitations mènent nécessairement à un renforcement de l'isolation thermique et à un calfeutrage de plus en plus poussé des habitations ce qui ne fait qu'augmenter la concentration du Radon à l'intérieur des bâtiments.

Le seuil d'intervention pour une remédiation est fixé selon la réglementation à  $800 \text{ Bq/m}^3$ , et des contre-mesures devront être envisagées à partir d'un seuil de  $400 \text{ Bq/m}^3$ . Une note d'information technique relative aux mesures préventives et curatives a été produite par le Centre scientifique et technique de la Construction (CSTC référence 211).

L'Agence, et en particulier le Département Contrôle et Surveillance, prend cette problématique à cœur et est déjà actif dans ce domaine. A moyen terme, la protection de l'homme contre les effets dus au Radon demandera à l'Agence la mise au point d'une approche structurée en concertation avec les autorités fédérées et les professionnels du secteur de la construction.

Un deuxième axe d'exposition important sur lequel une autorité de contrôle peut agir est constitué par les applications médicales. En effet, avec un pourcentage moyen de 12% en Europe, mais nettement plus élevé en Flandre, ces applications constituent une source d'irradiation qui offre certes encore un potentiel « d'économie » possible. Les principes fondamentaux de la radioprotection, à savoir la justification et l'optimisation de la pratique, peuvent certes encore être améliorés pour ce qui est de la dose aux patients, et la limitation de la dose au personnel professionnellement exposé n'atteint pas toujours les bons résultats de l'industrie nucléaire.

### **3. Les missions du Département Contrôle & Surveillance**

Les missions essentielles du département peuvent être présentées de la manière suivante :

- 3.1. Vérifier que les activités des exploitants d'installations nucléaires et des acteurs autorisés et/ou agréés se font selon la réglementation en vigueur et les termes des autorisations et des agréments,
- 3.2. Surveiller la radioactivité sur le territoire de la Belgique et, le cas échéant, intervenir pour protéger l'homme et l'environnement.

Pour assurer ces missions, les inspecteurs du Département Contrôle et Surveillance sont experts en leur domaine : ingénieurs nucléaires, radio physiciens, radio écologistes, médecins spécialisés, licenciés en physique nucléaire, ... Ils sont également assermentés comme officiers de police judiciaire, auxiliaires du Procureur du Roi, ce qui leur permet de dresser des Pro-Justicia en cas de nécessité.

### **4. L'organisation du Département Contrôle & Surveillance**

Le département est actuellement organisé en cinq services et une cellule :

- 4.1. Service des Etablissement classés : il exerce le contrôle dans les établissements disposant d'une autorisation d'exploitation nucléaire ainsi que sur les activités des experts agréés
- 4.2. Service Transport et Importation : il exerce le contrôle sur les transporteurs et les importateurs de matières radioactives ainsi que sur les activités des experts agréés exerçant pour le compte de ces exploitants
- 4.3. Service des Applications médicales : il exerce le contrôle sur l'utilisation des isotopes radioactifs et du matériel médical utilisant le rayonnement ionisant, ainsi que sur les activités des utilisateurs autorisés et/ou agréés
- 4.4. Service Non prolifération et Protection physique : il accompagne les inspecteurs d'Euratom et de l'AIEA et exerce le contrôle sur la non prolifération des matières nucléaires. Il effectue également un examen rapide d'habilitation de sécurité de

travailleurs nucléaires pour le compte d'exploitants nucléaires et exercera dans le futur les contrôles dans le cadre de la protection physique des installations

- 4.5. Service Surveillance du territoire : il surveille la radioactivité dans l'air (Telerad), les rivières, le sol et la chaîne alimentaire. Il coordonne aussi l'organisation liée au rôle élargi de l'Agence par l'AR du 17-10-2003 dans le cadre du plan d'urgence nucléaire belge.
- 4.6. Cellule Radioactivité naturelle et Interventions : elle assure les missions de l'Agence dans le cadre des activités professionnelles (NORM), de la radioactivité en dehors des établissements classés (p.ex. circuit des déchets classiques) ainsi que les interventions en rapport avec des sites radio pollués.

Les inspections des inspecteurs nucléaires de l'Agence sont souvent complémentaires à celles effectués par les Organismes agréés. Ces organismes exercent les contrôles périodiques réglementaires dans les établissements classés et interviennent également, à la demande de tiers ou de l'Agence, en-dehors de ces installations pour des missions techniques.

L'Agence exerce une supervision globale sur la bonne exécution des missions et responsabilités des exploitants (Service Contrôle physique) et des Organismes agréés. Elle effectue en outre des campagnes d'inspections ciblées, et intervient en cas de plaintes ou de demandes particulières. Elle assure finalement le support coercitif aux Organismes agréés en cas de nécessité.

Au cas où les inspecteurs de l'Agence constatent des manquements par rapport à la réglementation et/ou aux conditions de l'autorisation d'exploitation, ils accordent un délai aux contrevenants pour se mettre en règle. Au terme de ce délai, ils vérifient la conformité des contre-mesures avec les termes de la réglementation.

## **5. Que s'est-il passé dans les différents services en l'espace de deux années ?**

### **5.1. Etablissements classés**

Les évènements marquants en classe I étaient essentiellement :

Les grèves dures en 2003 à la centrale de Tihange : il s'agissait de problèmes sociaux liés à une restructuration de l'organisation décidée par l'exploitant, sans effet direct sur la sûreté des réacteurs. Néanmoins, la dureté des grèves et leur durée avaient entraîné des aspects de gestion de crise non connus auparavant, y compris pour les autorités de sûreté.

La canicule de l'été 2003 : ses conséquences sur le refroidissement des centrales de puissance ont entraîné, suite à une durée anormalement longue de la période de fortes chaleurs, la prise en considération de facteurs économiques et environnementaux particuliers. De même, les températures de la Meuse à son entrée en Belgique mettaient en œuvre les mesures de précaution prévues dans la convention signée entre la Belgique et la France en cette matière.

L'inétanchéité des fûts de Belgoprocess : sans aucun risque significatif et/ou immédiat pour la population ou pour l'environnement, cette problématique a été fortement médiatisée. Elle continue à être gérée de près par l'exploitant, l'organisme

agréé et l'autorité en ce qui concerne les effets potentiels à court terme et les solutions définitives pour le long terme.

Les événements du 11 septembre : les attaques possibles de terroristes kamikazes sur des installations nucléaires sont devenues des risques réels qu'il a eu lieu d'analyser de près. Des études ont été réalisées à ce sujet en 2001, 2002 et 2003.

L'Agence a focalisé ses efforts en ce qui concerne les classes II essentiellement sur les installations et les équipements des centres hospitaliers. Ainsi, une campagne spécifique d'inspections dans les services de médecine nucléaire, de radiologie et de radiothérapie a débuté en 2003. Cette campagne se poursuivra encore en 2004.

Une étude de l'utilisation des appareils de radiographie par les dentistes a montré que 8% des dentistes tiennent toujours le film avec leurs doigts dans la bouche de leurs patients. Cette étude doit déboucher sur des décisions à prendre en ce qui concerne l'utilisation de ces appareils et des mesures de protection pour les praticiens (et éventuellement pour leurs patients).

En ce qui concerne les vétérinaires utilisant des appareils de radiographies, il s'est avéré qu'une grande majorité de ces praticiens ignorent l'existence de la réglementation en cette matière. Une campagne « vétérinaire » est à l'étude et devrait être mise en œuvre au courant de l'année 2004.

## **5.2. Les applications médicales**

Sont concernées par ces applications :

- La médecine nucléaire
- La radiologie
- La radiothérapie.

Les questions essentielles sont les suivantes :

- Le patient reçoit-il une dose justifiée et optimisée ?
- Les praticiens disposent-ils des autorisations nécessaires pour pratiquer ces disciplines ?
- Y a-t-il de radio physiciens en nombre suffisant pour assurer les tâches qui leur sont attribuées par le règlement ?
- Le personnel auxiliaire est-il formé ?

Des études de l'UNSCEAR ont montré en 93 que le Belge moyen recevait un nombre de radiographies largement supérieur aux citoyens d'autres pays développés. Cette même constatation a pu être faite pour les examens en médecine nucléaire. De même, le nombre moyen de ces examens a augmenté sensiblement en Belgique ces dix dernières années ce qui peut mener à la question de la justification de ces examens.

Les inspections dans ce secteur sont encore dans leurs débuts, et certains articles de la réglementation ne sont pas totalement clairs ou adaptés. Le règlement général nécessite une révision en cette matière. Ainsi, les inspecteurs médecins de l'Agence agissent plus comme conseillers que comme contrôleurs.

### **5.3. Le transport et l'importation de matières nucléaires et radioactives**

L'événement essentiel pendant cette période a été la poursuite des retours des déchets vitrifiés en provenance de La Hague. Ces retours se sont passés sans la moindre difficulté, aussi bien par rapport aux autorisations que par rapport à l'exécution proprement dite des transports.

### **5.4. La non prolifération et la Protection physique**

Les événements essentiels étaient liés à :

L'accompagnement des inspecteurs de l'AIEA et d'EURATOM lors de leurs contrôles dans les installations belges. Dans le futur proche, ces contrôles seront étendus par la mise en application du « Protocole additionnel » dont la particularité consiste en un délai de préavis de 24 heures entre l'annonce et la présence sur site des inspecteurs de l'AIEA,

Les contrôles et enquêtes dans le cadre du trafic illicite de matières nucléaires,

Les enquêtes rapides dans le cadre des habilitations de sécurité de travailleurs pour le compte d'exploitants nucléaires,

### **5.5. La surveillance du territoire**

Les activités du service Surveillance du territoire concernent :

La mesure en continu et la surveillance de la radioactivité dans l'air au moyen du réseau national TELERAD, un réseau composé de 220 balises réparties sur le territoire belge avec une plus forte densité autour des sites nucléaires de Tihange, Doel, Fleurus et Mol-Dessel. Les données sont envoyées vers le centre de calcul dans les bâtiments de l'Agence à Bruxelles. Elles sont mises à disposition du public sur le site Internet de l'Agence.

Un programme de modernisation de l'informatique et de la transmission des données du réseau TELERAD a été lancé en 2002. De même, l'intégration du réseau belge dans le réseau européen EURDEP a été réalisée en 2003.

La mesure régulière de la radioactivité dans les rivières, le sol et la chaîne alimentaire permet, à côté de la surveillance dans l'air, une surveillance efficace du milieu environnemental. Ce programme s'inscrit également dans le programme de surveillance européen.

Suite à la publication de l'arrêté royal du 17-10-2003 relatif au nouveau plan d'urgence nucléaire, l'Agence se trouve chargée de missions plus importantes dans l'organisation et l'implémentation de ce plan, dont en particulier au niveau de la cellule d'évaluation (CELEVAL) et de la cellule de mesure (CELMES) dont elle doit assurer la présidence. Elle participe également à d'autres cellules et elle assure la coordination de certains comités d'accompagnement.

Suite aux événements du 11 septembre, la problématique des « bombes sales » est devenue un sujet de préoccupation tout à fait particulier. Certaines études et réflexions ont été menées dans ce cadre en collaboration avec d'autres instances concernées par cette problématique.

## 5.6. La radioactivité naturelle et les interventions

Font partie de ces activités :

La radioactivité naturelle dans les applications industrielles telles que certaines industries chimiques (p.ex. l'industrie du phosphate), pétrochimiques, l'exploitation souterraine (exposition au Radon), la navigation aérienne (exposition au rayonnement cosmique), etc. Une identification des exploitations concernées a été effectuée et les premiers contacts ont été pris en 2002 et 2003 ,

La radioactivité dans l'environnement privé, en particulier le Radon dans les habitations. Les mesures d'identification de l'envergure de la problématique ont été poursuivies et une première ébauche des zones à risque a été élaborée,

La radioactivité naturelle ou artificielle dans la chaîne de traitement et de récupération des déchets classiques où de plus en plus de portiques de mesure de la radioactivité sont installés. La problématique a été étudiée et les premières mesures de gestion des alertes radiologiques dans les secteurs de la gestion et du recyclage des déchets classiques ont été testées avec certains exploitants.

Les campagnes spécifiques comme p.ex. la récupération des paratonnerres radioactifs qui a été lancée en avril 2003,

L'analyse de la radioactivité sur des sites potentiellement contaminés par la radioactivité (p.ex. vallée « der Drie Beken »), l'étude des risques radiologiques et l'accompagnement de programmes d'assainissement de ces sites (p.ex. projet BRAEM à Olen) ont été intensifiés.



## **Erratum**

Des erreurs se sont glissées dans l'impression des annales de l'Association belge de Radioprotection, Volume 28 ; n°4, 2003.

En page 439, l'Allocution du Professeur Paul Hublet se termine à la fin du 1<sup>er</sup> paragraphe avec les mots « ...toujours comme des hommes. ». Il faut annuler les quatre paragraphes suivants.

La page 440 doit être blanche , le texte « L'auteur : .....» doit être supprimé.

Page 443, Toespraak door Pierre Kockerols, se termine en bas de page.

La page 444 doit être blanche, tout le texte doit donc être supprimé.

## **Erratum**

Enkele fouten zijn opgetreden bij het drukken van de annalen van de Belgische Vereniging voor Stralingsbescherming, Volume 28 ; n°4, 2003.

Op pagina 439 eindigt de toespraak van Professor Paul Hublet op het einde van de eerste paragraaf, met de woorden « ...toujours comme des hommes. ». De vier volgende paragrafen moeten verwijderd worden.

Pagina 440 moet blanco zijn, de tekst « L'auteur : .....» moet verwijderd worden.

Pagina 443, toespraak door Pierre Kockerols, eindigt op het einde van de bladzijde.

Pagina 444 moet blanco zijn, de hele tekst moet dus verwijderd worden.