

## Conclusion

A. BIAU

Durant plus d'un demi-siècle, la surveillance dosimétrique individuelle et la dosimétrie passive en particulier, a beaucoup évolué dans son organisation et dans ses techniques en fonction de l'extension des domaines d'activité exposant aux rayonnements ionisants et des réglementations qui se sont adaptées à ces bouleversements technologiques et sociaux. Au départ la dosimétrie individuelle a concerné les chercheurs des grandes installations de recherche nucléaire. Il y a eu ensuite le « boum » de la radiologie médicale où il a fallu modérer les possibilités d'utilisation des appareils de radiologie en interdisant la radioscopie pour la réserver, à la fin des années 1960, aux médecins spécialisés en radiologie et aux cardiologues et rhumatologues. De même la radiothérapie, d'abord limitée à l'utilisation du radium pour la curiethérapie et des rayons X de 200 kV pour la radiothérapie conventionnelle, s'est élargie à la cobalthérapie puis à la radiothérapie à haute énergie avec des accélérateurs à partir des années 1970. Parallèlement la médecine nucléaire verra le jour également dans les années 1970 de même que les scanners et la radiologie interventionnelle, pratiques impliquant un risque potentiel d'exposition pour les manipulateurs de ces installations.

Les années 1970-1980 ont vu l'essor rapide du programme nucléaire civil avec la construction des réacteurs (ou tranches) de nouvelle génération à eau pressurisée de 900 puis 1300 MW dans les centrales nucléaires ou Centres nucléaires de production d'électricité (CNPE). Cet essor a été matérialisé notamment par la mise en chantier de 22 réacteurs de 900 MW dans 7 centrales entre 1970 et 1980. Le développement du programme nucléaire civil a continué pour atteindre à ce jour 58 réacteurs dans 19 centrales nucléaires. Le fonctionnement et la maintenance de ce parc nucléaire nécessite une main d'œuvre importante soumise à un risque potentiel d'exposition aux rayonnements ionisants.

Il y a eu également dans l'industrie le développement de la radiographie et de la gammagraphie industrielle en poste fixe ou sur le terrain avec des tubes à rayons X, des sources radioactives de cobalt 60 ou d'iridium 192 et plus récemment des accélérateurs d'électrons. Ces postes de travail ont figuré pendant longtemps parmi les plus exposés potentiellement.

La dosimétrie passive est restée un outil très performant pour suivre l'exposition des travailleurs avec une sensibilité toujours conforme à la réglementation avec des seuils de mesure inférieurs au seuil réglementaire (voir chapitre 4).

Maintenant se pose la question de l'avenir de la dosimétrie passive.

Si elle a été pendant de longues années un élément essentiel de la protection des travailleurs comme il y en a eu peu dans d'autres domaines, aujourd'hui avec le développement de la dosimétrie active, la double dosimétrie peut être contestée.

À l'origine, les laboratoires de dosimétrie passive assuraient, outre la prestation de dosimétrie individuelle comprenant la fourniture, le traitement et l'interprétation des dosimètres, des conseils, des enquêtes et éventuellement des mises en garde. Aujourd'hui le rôle de conseil, de pédagogie, d'organisation est dévolu plutôt à la Personne compétente en radioprotection (PCR) au sein des établissements ou à un réseau externe de PCR selon les derniers textes réglementaires. Le rôle des laboratoires de dosimétrie passive a évolué mais reste important et fondamental pour la qualité de la surveillance dosimétrique des travailleurs professionnellement exposés.

La réglementation actuelle impose le port d'un dosimètre opérationnel, en complément du dosimètre passif, pour les agents lorsqu'ils interviennent en zone contrôlée. On peut donc considérer que la dosimétrie passive doit être réservée aux personnes potentiellement peu exposées, avec une dosimétrie trimestrielle moins onéreuse et plus sensible que la dosimétrie mensuelle. Pour les personnes potentiellement plus exposées et intervenant régulièrement en zone contrôlée la dosimétrie opérationnelle permet de suivre en temps réel l'exposition de ces personnes et optimiser et limiter de façon très performante. La question de l'intérêt de la double dosimétrie peut alors se poser. À l'heure actuelle, ces deux types de dosimétrie demeurent obligatoires pour des raisons techniques et organisationnelles.

Sur le plan technique, la dosimétrie passive avec les techniques actuelles est plus fiable et couvre des domaines d'énergie plus larges. Pour la radiologie médicale qui utilise de plus en plus des rayonnements pulsés, les débits de dose instantanés sont très élevés et rendent la mesure très aléatoire en dosimétrie active. Sur le plan organisationnel la dosimétrie passive est assurée par l'IRSN ou un laboratoire agréé, la dosimétrie active par la PCR sous la responsabilité de l'employeur, cette double dosimétrie avec un contrôle extérieur permet une plus grande sécurité dans l'obtention des résultats.

Pour ce qui me concerne, je pense que les dispositions actuelles sont raisonnables et efficaces comme le montrent les résultats présentés dans le chapitre précédent.

## CONCLUSION

Mais pourquoi ne pas inventer un dosimètre photographique numérique qui serait à la fois opérationnel et passif ? En effet les détecteurs actuels des appareils photographiques reflex numériques ont approximativement la taille d'un dosimètre photographique ancien, 24 × 36 mm contre 30 × 40 mm. On pourrait à tout moment lire la dose reçue avec un petit logiciel inclus dans l'appareil, un petit boîtier de la forme d'une carte de crédit. En fin de mois, il suffirait d'adresser via Internet l'image enregistrée pour calcul de la dose officielle dans un service expert. Pour plus de sécurité un dosimètre passif serait joint à ce dosimètre, il ne serait lu que dans des cas particuliers de défaillance du dosimètre numérique.

Plus de contrainte postale et possibilité d'analyse des conditions d'exposition, mais c'est peut-être du domaine du rêve et il y a bien d'autres priorités !

## Remerciements

Tous mes remerciements vont à tous ceux qui ont collaboré directement à ce travail, mes coauteurs et Henri Métivier qui m'a soutenu sans relâche avec le conseil d'administration de la SFRP.

Je tiens à remercier également avec une grande reconnaissance Pierre Pellerin et tous ceux qui ont travaillé directement avec moi au laboratoire de dosimétrie du Vésinet, Messieurs Moroni, Brun, Beugnon, Herbelet, Valero, Cale, Pernot, Cadic, Guiton, Alexandre, André, Maillard, Dubourg et Mesdames Girard, Lormeteau, Miaud, Woznisienski, Lefort, Piel, Peter, Isla, Luzio, Lopez, Bauque, Ingrao, Amarin, de Amarin, Messalhi, Messaoudi, Fertas, Chhoeung, Rodriguez, Boursali, Boutillier, Ferrando, Palhais, Malle, Juhel, Almadovar, Tousverts, Polliart, Toupin, Gloor, Mirofle, Khoudt, Bittoun, Antoine, Aulbert et au service d'informatique, Messieurs Ervet, Froissart, Ballay, Paulat et Mesdames Delahaye, Pysz, Delabaye sans oublier les ateliers de mécanique, Messieurs Acher et Caerou, d'électronique Messieurs Bertrand et Deflou et les services techniques Messieurs Boncorps, Van den Bosch et Chhoeung.

Un grand merci également à tous les médecins du travail avec lesquels j'ai été en contact et qui m'ont permis de conduire de nombreuses enquêtes sur des situations anormales d'exposition. On oublie souvent l'importance des médecins du travail dans l'organisation de la radioprotection en relation avec les services de radioprotection.