

Le réseau ALARA européen

Support et vecteur de l'optimisation de la radioprotection en Europe

Cet article a pour objet la présentation du principe ALARA utilisé en radioprotection depuis une trentaine d'années et le réseau européen du même nom créé en 1996. L'étude de l'évolution de la radioprotection depuis la fin du XIX^e siècle met en évidence qu'il s'agit en fait d'un domaine où fut appliqué, pour l'une des toutes premières fois dans la prévention des risques professionnels, le principe de précaution.

ALARA est l'acronyme de l'expression anglo-saxonne « *As Low As Reasonably Achievable* ». Cette expression est habituellement traduite en français par « *aussi bas qu'il est raisonnablement possible* ». Le principe ALARA est apparu pour la première fois dans la publication 26 de 1977 de la Commission internationale de protection radiologique (encadré 1). Il était l'aboutissement d'une réflexion autour du principe d'optimisation de la radioprotection, terme apparu pour la première fois en 1973 dans la publication 22 de la CIPR.

Au cours de ces 30 dernières années, l'acceptation et la mise en œuvre du principe ALARA ont évolué de manière significative en Europe avec une implication forte de la Commission européenne qui a abouti en 1991 à la création d'un réseau ALARA européen.

Vers le principe ALARA

L'étude de la longue histoire de la gestion du risque radiologique montre que, très tôt, une attitude de prudence vis-à-vis de ce risque a vu le jour. En effet, face à l'impossibilité de mettre en évidence un seuil d'exposition aux rayonnements ionisants pour les effets aléatoires (cancérogènes et génétiques), la CIPR a adopté

par prudence l'hypothèse d'absence de seuil de risque et le principe d'optimisation de la radioprotection. Ce principe encore appelé « ALARA » consiste à mettre en œuvre les actions de protection les plus efficaces jugées « raisonnables » quels que soient les niveaux d'exposition. L'application de ce principe suppose une démarche qui met en balance les ressources de protection d'un côté, le niveau de protection de l'autre, pour aboutir à la meilleure protection possible, étant donné les conditions économiques et sociales ; cela revient à identifier, évaluer et sélectionner les actions de radioprotection les mieux à même de maintenir les expositions des intervenants et du public à un niveau aussi bas que raisonnablement possible.

La Commission internationale de protection radiologique (CIPR)

La CIPR est une organisation non gouvernementale composée d'experts de diverses disciplines provenant du monde entier ; elle publie régulièrement des recommandations sur la protection des travailleurs et du public contre les rayonnements ionisants. Dans ses recommandations, qui tiennent compte de l'état des connaissances scientifiques et techniques mais aussi sociales, économiques ou autres, la CIPR évalue le risque radiologique et indique comment le gérer.

C. GAURON*,
C. LEFAURE**

* Département Études et assistance médicales, INRS

** Centre d'étude sur l'évaluation de la protection dans le domaine nucléaire

ENCADRÉ 1

 inrs

Documents pour le Médecin du Travail
N° 111
3^e trimestre 2007

301

Évolution de la mise en œuvre d'ALARA en Europe

DE 1973 À 1982 : DÉVELOPPEMENTS THÉORIQUES ET CONCEPTUELS

Un premier séminaire sur l'optimisation de la radioprotection a été organisé par la Commission européenne en 1979. L'optimisation de la radioprotection y était réduite à une analyse de type coût-bénéfice. Durant toute cette période, l'optimisation de la radioprotection n'est pas une obligation réglementaire ; cette obligation est apparue au niveau européen dans une directive de 1981.

DE 1982 À 1987 : DÉVELOPPEMENT DE LA PROCÉDURE D'OPTIMISATION

La deuxième période de 1982 à 1987 a permis le développement de ce qui a été appelé la « *procédure d'optimisation de la radioprotection* » ; celle-ci fut présentée

à l'Agence de l'Organisation des nations unies en charge de la radioprotection (Agence internationale de l'énergie atomique [AIEA]) en 1986 et devint ainsi l'un des premiers outils ALARA à être largement utilisé. Cette procédure est décrite dans la *figure 1*.

Au niveau national, la France a intégré explicitement en 1986 cette volonté d'optimisation pour la première fois dans le décret du 2 octobre 1986 (ainsi que dans la modification en 1988 du décret du 24 août 1975) ; sur le terrain, cette évolution importante ne fut pas comprise immédiatement.

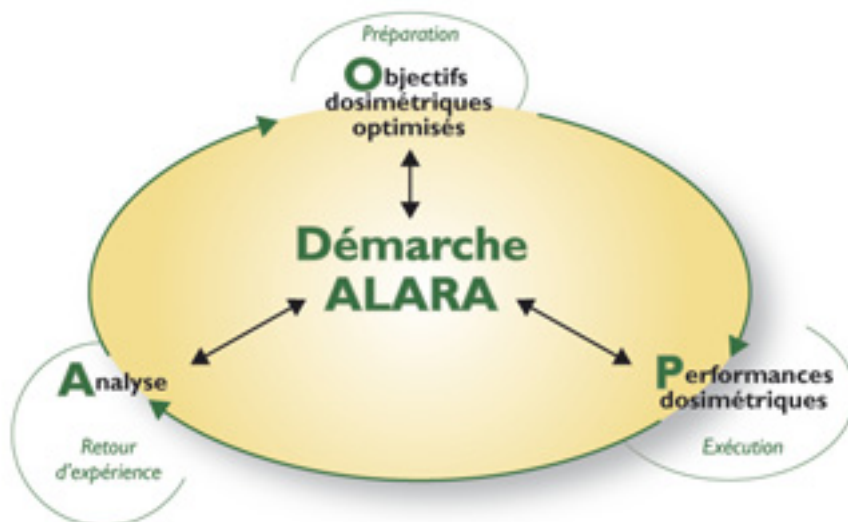
DE 1987 À 1992 : DÉVELOPPEMENTS PRAGMATIQUES SUR LE TERRAIN

Cette troisième période de 1987 à 1992 permit la mise en place pragmatique de programmes ALARA dans des grands projets du secteur nucléaire. Ces programmes s'articulaient autour de trois phases : prévisionnel de dose « optimisée » rattaché à chaque tâche, suivi des expositions en temps réel et retour d'expérience pour en tirer les leçons pour les futurs projets (*figure 2*). Pour la phase de suivi, il est apparu nécessaire de mettre en place un système de recueil d'information permettant, entre autres, de suivre l'évolution des expositions ; la mise sur le marché de

Fig. 1 : Procédure d'optimisation de la radioprotection.



Fig. 2 : Les programmes ALARA s'articulent autour de 3 phases.



dosimètres opérationnels de plus en plus performants a permis d'accélérer ce processus.

Il devint clair, à ce moment-là, que le point clef de la réussite d'ALARA était l'engagement de toutes les parties prenantes : non seulement de la direction des exploitants et de toutes les entreprises concernées mais également des travailleurs et des autorités réglementaires. Ce nouveau tournant nécessitait un changement de culture d'entreprise à travers la formation et les pratiques de management. Dans les années 90, la prise de conscience de l'importance de l'optimisation s'accéléra avec les retours d'expérience de terrain et se traduisit par une large diffusion de la démarche ALARA dans le secteur nucléaire, notamment en France. A la fin de cette période, la Commission européenne s'appuya sur un groupe franco-anglais (CEPN ⁽²⁾- NRPB ⁽³⁾) pour publier un livre sur ALARA : « ALARA, de la théorie à la pratique »⁽⁴⁾ et pour mettre en place une formation d'une semaine sur l'optimisation qui intégrait les aspects théoriques et les retours d'expérience de terrain. Cette formation fut essentiellement orientée vers le secteur nucléaire.

Suite à ces formations sur l'optimisation, la Commission européenne soutint à partir de 1992 un projet plus ambitieux de recherche sur ALARA dans les installations nucléaires de base (INB). Les points clefs de ce projet étaient l'application du principe d'optimisation de la radioprotection dans le démantèlement, la prise en compte du risque d'exposition interne et l'organisation du travail. Il est alors apparu nécessaire de disséminer le concept ALARA, sa culture et ses outils en dehors du secteur nucléaire ; c'est ainsi que la Commission européenne créa en 1996 le « réseau ALARA européen » (EAN) coordonné par le CEPN.

EAN : le réseau ALARA Européen

Le réseau EAN s'est développé progressivement au cours de la décennie qui a suivi sa création. Il regroupe actuellement 20 pays.

OBJECTIF DU RÉSEAU

Les objectifs du réseau EAN étaient initialement :

- d'harmoniser les techniques d'optimisation dans les différents secteurs d'activités en Europe ;
- de favoriser les échanges et le partage d'expérience ;
- de proposer des sujets de recherche et de séminaires.

Ces objectifs, limités initialement aux secteurs de l'industrie et de la recherche, ont été étendus à la radioactivité naturelle et au secteur médical.

ÉVOLUTION RÉCENTE

Actuellement, le réseau n'est plus financé par la Commission européenne, il s'autofinance. Il est toujours coordonné par le CEPN, géré par un comité de pilotage et est, depuis 2005, une association à but non lucratif sous le régime de la loi 1901 française. Chaque pays a un représentant dans le comité de pilotage (en France, le représentant est l'Autorité de sûreté nu-

(2) Centre d'étude sur l'évaluation de la protection dans le domaine nucléaire.

(3) National Radiological Protection Board, appui technique des Autorités britanniques en radioprotection.

(4) STOKELL PJ, CROFT JR, LOCHARD J, LOMBARD J - ALARA, from theory towards practice. Commission of the European Communities, 1991, 231 p.

cléaire [ASN]). Les missions du réseau ont été précisées dans une charte de coopération qui élargit son rôle à un « pôle de réflexion et de partage d'expérience » entre tous les acteurs concernés par la radioprotection pour promouvoir le développement et la dissémination de la culture ALARA, l'harmonisation et la mise en cohérence des réglementations et des pratiques. Par ailleurs, son rôle s'est élargi à l'application d'ALARA à l'ensemble des expositions qu'elles soient professionnelles ou non.

SÉMINAIRES

Depuis sa création, EAN propose annuellement un séminaire regroupant entre 70 et 120 experts invités représentant toutes les parties prenantes en vue de réduire les expositions : autorités, exploitants, salariés... Le sujet de ces séminaires, focalisés sur des secteurs précis (médical en 2002) ou sur des situations d'exposition particulières (radiographie industrielle en 2001), est choisi en fonction des potentialités d'action nationales et européenne. Ces séminaires ont tous pour objectif, de proposer une dizaine de recommandations visant à améliorer les réglementations pratiques... Le mode de fonctionnement des séminaires allie travail en petits groupes et présentations.

Depuis 2000, les recommandations ont eu un impact important :

- au niveau international : certaines des recommandations ont été reprises par la CIPR ;
- au niveau européen : la Commission européenne a financé le projet SMOPIE (Stratégie et méthodes pour l'optimisation des expositions internes des travailleurs aux sources industrielles) ;
- au niveau national, des pays ont pris en compte certaines recommandations du réseau lors des élaborations réglementaires, lors d'établissement de guides... ;
- en France, la Société française de radioprotection a créé le système RELIR⁽⁵⁾, recueil non exhaustif d'incidents types, dans un but pédagogique ;
- en Norvège, le plan de développement à moyen terme de la radioprotection s'appuie sur l'ensemble des recommandations des divers séminaires ;
- sur le terrain même, une firme française a développé une balise « sentinelle » détectant en radiographie industrielle si la source est ou non dans son habitat.

NEWSLETTER ET SITE WEB

Deux fois par an, une lettre d'information (ALARA Newsletter), lien entre tous ceux qui sont concernés par l'optimisation de la radioprotection, est publiée et

diffusée en Europe aux niveaux institutionnel et individuel. Chaque numéro comporte les compte-rendus des séminaires, des articles techniques, des retours d'expérience d'incidents radiologiques en Europe, et des comparaisons internationales sur la réglementation et les pratiques. Un site EAN (www.eu-alara.net) a été créé sur lequel peuvent être consultés : la lettre électronique, les présentations faites lors des séminaires, les résultats des enquêtes européennes et des fiches concernant des incidents radiologiques, ainsi que les recommandations émises.

PERSPECTIVES

Les résultats de l'enquête menée par le réseau EAN sur la mise en œuvre de la réglementation européenne en matière de radioprotection ont été présentés lors du dernier séminaire du réseau ALARA (10^e séminaire en 2006 à Prague). Ces résultats montrent que la réglementation européenne est bien transposée dans tous les pays de l'Union, mais il subsiste un certain nombre d'inhomogénéité (niveaux des limites de dose par exemple) et de clarifications nécessaires (critères de justification de pratiques).

Les recommandations de ce séminaire ont porté en particulier sur la nécessité de :

- favoriser l'implication des différentes parties prenantes (notamment d'acteurs nouveaux de la société civile), en favorisant les échanges (réseaux, forum...) ; l'EAN pourrait mettre en place un groupe de travail sur l'implication des travailleurs dans la prévention de leur risque professionnel ;
- continuer à développer la formation à la démarche ALARA en particulier pour les secteurs médicaux et industriels non INB ;
- mettre en place une veille et une évaluation continue des nouvelles pratiques ;
- encourager les autorités compétentes à une gestion globale du risque prenant en compte l'ensemble des risques radiologiques, chimiques, biologiques...

Des évolutions récentes marquantes sont à noter :

- la création de sous réseaux
 - en fonctionnement, comme celui concernant les réacteurs de recherche coordonné par le CEA ou celui regroupant les autorités, la gammagraphie industrielle, la radioactivité naturelle ;
 - en cours de création comme celui concernant le secteur médical ;
 - l'établissement de conventions de partenariat avec d'autres organismes européens : ECRRT (*European committee of medical radiographer and radiological technician*), EFOMP (*European federation of medical physicist*), ESR (*European society of radiology*), EFNDT (*European federation of non destructive testing*).

(5) Retours d'expériences sur les incidents radiologiques.

Conclusion

Le réseau est apparu comme un catalyseur pour créer des lieux d'échanges entre partenaires de pays et de cultures différentes. La mise en relation des parties prenantes des différents pays européens, avec leurs formations, leurs pratiques propres, le réseau facilite l'émergence de solutions communes.

Celles-ci prennent en compte, si ce n'est toutes les dimensions des problèmes, du moins une grande partie d'entre eux et qui, l'expérience le montre, a plus de chance d'être facilement mises en œuvre et d'être durables.

Son succès s'explique parce qu'il favorise les relations personnelles (en donnant l'occasion à chacun de communiquer en dehors des circuits institutionnels) et parce qu'il s'appuie sur l'enthousiasme des participants.

Points à retenir

Le principe ALARA apparu pour la première fois en 1977 est l'aboutissement d'une réflexion concernant l'optimisation de la radioprotection.

ALARA signifie « *As Low As Reasonably Achievable* » soit en français « *Aussi bas que raisonnablement possible* ».

La mise en œuvre du principe ALARA en Europe est passée par 3 phases :

- développements théoriques et conceptuels entre 1973 et 1982 ;
- développement de la procédure d'optimisation entre 1982 et 1987 ;
- développements pragmatiques sur le terrain entre 1987 et 1992.

La création du réseau ALARA européen date de 1996. Ses objectifs sont d'harmoniser les techniques d'optimisation, de favoriser les échanges et le partage d'expériences et de proposer des sujets de recherche et de séminaires.