



Recommandations de l'ARRAD concernant la surveillance de la radioactivité dans l'environnement dans les différentes situations d'exposition

A. Considérations méthodologiques

1. La surveillance de l'environnement fait intervenir de nombreux paramètres : localisation géographique, milieu surveillé, nature de l'échantillon, radioélément, vitesse de la réponse. Ainsi la surveillance ne peut pas assurer une couverture totale. Le choix des méthodes d'échantillonnage joue dans cette situation un rôle fondamental et doit faire l'objet d'une réflexion approfondie et d'une justification.
2. Dans ce cadre, les critères de choix doivent être explicités. Même si l'objectif ultime est l'estimation du risque radiologique encouru par la population, les mesures doivent aussi permettre d'une part de déterminer l'origine d'une potentielle contamination et d'autre part de documenter les mécanismes de transfert de la radioactivité dans les compartiments de l'environnement.
3. Selon le principe de l'approche graduée, sans négliger la surveillance générale, l'accent doit être mis sur la surveillance des installations impliquant le plus grand potentiel de rejet.
4. L'activité minimale que l'on cherche à détecter ne doit pas se limiter à garantir le respect des limites de rejet déduites des contraintes et niveaux de référence fixés dans la législation. Une surveillance permettant de détecter des traces très faibles de radioactivité, même si celles-ci ne présentent pas encore un risque inadmissible pour la population, est à encourager, car elle permet de détecter les signes avant-coureurs de la péjoration d'une installation vis-à-vis de ses rejets et/ou de l'accumulation de radionucléides de longues périodes.
5. L'ensemble de ces considérations indique que la démarche de surveillance de la radioactivité ne peut se contenter de mesures de routine selon une procédure standardisée. Elle doit être conduite par une large réflexion sur ses objectifs particuliers, les méthodes à développer pour les atteindre et disposer d'un potentiel de recherche et de développement lui permettant de faire face raisonnablement à des situations inattendues.

B. Considérations générales pour toutes les situations d'exposition

1. Le système de surveillance mis en place en Suisse est un système décentralisé, qui fait appel à de nombreux laboratoires et organismes, le plus souvent très spécialisés. L'objectif étant d'utiliser au mieux les capacités de prélèvements et de mesure ainsi que les différentes compétences scientifiques disponibles sur le territoire. Le pluralisme des acteurs du prélèvement et de la mesure joue dans ce cadre un rôle essentiel pour garantir l'efficacité et la transparence du système de surveillance en situation d'exposition planifiée ou existante, mais également primordial pour assurer le maintien d'une capacité de mesure suffisante en situation d'urgence.
2. Dans un tel contexte, il est important que l'autorité en charge de la surveillance puisse garantir la qualité des données fournies par les différents prestataires de mesure. Pour ce faire, les laboratoires participants doivent mettre en œuvre un système de gestion de la qualité adapté. La participation régulière à des intercomparaisons est une condition sine qua

non à la garantie de la qualité des résultats fournis à long terme. L'autorité en charge de la surveillance devrait pouvoir accéder aux résultats des tests d'intercomparaison.

3. Les procédures de routine de prélèvements d'échantillons dans les différents compartiments environnementaux doivent être identiques dans toutes les situations d'exposition. D'une part pour garantir que les résultats obtenus dans les différentes situations d'exposition sont comparables et d'autre part pour faciliter la formation et le travail des préleveurs. Ceux-ci doivent en effet pouvoir utiliser les mêmes méthodes de travail indépendamment de la situation d'exposition.
4. Dans la surveillance de la chaîne depuis le rejet jusqu'à l'exposition de la population, les denrées alimentaires ont une position privilégiée et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière. La situation dans ce domaine est à ce jour en Suisse peu satisfaisante ; d'une part les laboratoires cantonaux en charge de l'exécution de la loi sur les denrées alimentaires sont peu motivés pour cet aspect de la surveillance et d'autre part l'office fédéral en charge de la coordination de ces missions est peu compétente et se contente de répercuter les exigences européennes. L'ARRAD espère que la nouvelle législation en radioprotection pourra trouver une solution à ce problème.
5. Parmi les tendances nouvelles de la radioprotection, la problématique de la protection des espèces non humaines, en particulier de la faune et de la flore, est abordée. Même si les études faites jusqu'à présent à l'étranger tendent à montrer que le corpus réglementaire actuel, basé avant tout sur la protection de la santé humaine à long terme, est suffisant pour assurer la protection de l'environnement vis-à-vis des rayonnements ionisants dans toutes les situations d'exposition, il est important de suivre l'évolution des recommandations internationales dans ce domaine. Par ailleurs, l'ARRAD est d'avis qu'une prise de position des autorités en charge de la surveillance de l'environnement et de la Commission fédérale de radioprotection (CPR) sur ce sujet est souhaitable.

C. Surveillance en situation d'exposition planifiée

1. La surveillance dans les situations d'exposition planifiée doit comporter un volet de surveillance générale et un volet de surveillance spécifique autour des installations disposant d'une autorisation de rejet de substances radioactives dans l'environnement.
2. La surveillance générale doit recouvrir l'ensemble du territoire national sur la base d'un réseau à mailles larges. Elle doit couvrir tous les milieux et tous les radionucléides couramment attendus. Un juste équilibre est à trouver entre les méthodes intégratives ou à réponse différée et les méthodes donnant une information en temps réel.
3. Au-delà de l'influence des installations nucléaires et autres grands centres de recherche, il est important d'assurer une surveillance globale de l'ensemble des rejets de substances radioactives dans l'environnement sur le territoire suisse. Par exemple, le développement de services de médecine nucléaire peut conduire, localement, à un marquage de l'environnement. Le système de surveillance doit s'adapter à l'évolution des pratiques pour garantir l'efficacité globale du dispositif.
4. Dans le cadre de la procédure d'autorisation d'une entreprise utilisant des sources radioactives, l'analyse du risque vis-à-vis de l'environnement et de l'exposition de la population doit comprendre un volet décrivant les méthodes de surveillance mises en œuvre, respectivement, par l'entreprise, l'autorité de surveillance compétente et l'autorité en charge de la surveillance de l'environnement. Le programme détaillé de surveillance de la radioactivité dans l'environnement doit faire l'objet d'une analyse menée conjointement avec l'entreprise concernée et l'autorité de surveillance compétente.
5. Les règles et les méthodes de calcul utilisées pour fixer les limites de rejet de substances radioactives dans l'environnement, ainsi que les modalités de contrôle de ces rejets par les exploitants, devraient être décrites de manière claire et transparente dans les autorisations ou les règlements des installations. Ces règles doivent être accessibles au public. Des

approches conjointes ou en tous les cas similaires devraient être appliquées pour tous les domaines (nucléaire, recherche, médecine et industrie).

6. En cas d'octroi d'une autorisation de rejet de substances radioactives dans l'environnement, des mesures extensives de la contamination préexistante dans l'environnement autour de l'installation sont à entreprendre avant le début de ses activités pour déterminer le point zéro de la surveillance. Ces mesures servent de base de comparaison pour détecter de faibles impacts associés à l'activité de l'entreprise. Ce volet revêt une grande importance quand les pratiques autorisées impliquent une perturbation à grande échelle de sites naturels (tunnels, mines, etc.) ou mettent en jeu des NORM.
7. Les méthodes de surveillance sont naturellement à adapter aux substances radioactives utilisées dans l'entreprise et aux scénarios de rejet possibles. L'ensemble des voies de rejet possibles doit en outre être pris en compte, les plus courants étant les rejets dans l'atmosphère et dans les eaux. Par ailleurs, les programmes de surveillance doivent être régulièrement réévalués et adaptés, notamment en cas de modification majeure des activités de l'entreprise. Dans ce contexte, il est important de planifier suffisamment tôt les programmes à mettre en œuvre en vue du démantèlement futur des centrales nucléaires.
8. L'ARRAD suggère d'appréhender le principe d'optimisation d'une manière globale et non pas uniquement dans une optique de minimisation des rejets. Les dispositions de la loi sur la radioprotection et de la loi sur l'énergie nucléaire exigent par exemple de réduire les doses mais prescrit en même temps de minimiser la production des déchets. Des réflexions en matière d'optimisation devraient intégrer les différents aspects en présence.

D. Surveillance de la radioactivité dans l'environnement en situation d'exposition existante

1. L'ARRAD est particulièrement sensible à la problématique actuelle des héritages radiologiques au radium laissés par l'industrie horlogère en Suisse romande. Elle salue le plan d'action radium 2015 à 2019 approuvé par le Conseil fédéral en mai 2015. Les efforts entrepris dans ce domaine par les autorités doivent être poursuivis. Il s'agit notamment d'évaluer plus précisément dans quelle mesure l'utilisation du tritium par l'industrie horlogère a pu impacter l'environnement, en particulier dans sa forme organiquement liée. Mais également d'analyser si d'autres radionucléides issus des activités passées pourraient aujourd'hui présenter un risque pour la santé du public.
2. Dans la situation d'un héritage radiologique, la recherche des sites potentiellement contaminés dans les régions susceptibles d'avoir été impliqués devrait être engagée en vue de protéger l'environnement, les travailleurs et la population. Celle-ci devrait impliquer aussi bien des campagnes de mesure dans l'environnement, que des enquêtes auprès des entreprises concernées et des recherches historiques menées sur les archives.
3. Les méthodes d'assainissement implémentées pour venir à bout des héritages radiologiques (et en particulier la gestion des déchets générés) doivent faire l'objet d'une analyse critique afin de ne pas conduire à une nouvelle contamination, par exemple par remobilisation de la radioactivité. La surveillance de la radioactivité dans l'environnement a dans ce cadre un rôle important à jouer pour vérifier l'efficacité des options d'assainissement choisies.
4. La directive 2013/51/Euratom fixe des valeurs paramètres pour les radionucléides naturels (et artificiels) dans les eaux destinées à la consommation humaine. Un dépassement de ces valeurs paramètres ne signifie pas que la consommation de ces eaux présente un risque pour la santé de la population, mais qu'une surveillance systématique doit être mise en place pour permettre d'évaluer ce risque. Cette directive devrait également être appliquée en Suisse et des programmes de mesures spécifiques mis en place afin d'évaluer si la radioactivité naturelle dans les eaux potables en Suisse est susceptible de poser problème.
5. Dans le domaine des matériaux de construction, il est essentiel que la Suisse harmonise ses pratiques avec celles des pays européens, et en particulier de ces voisins. D'une part, il s'agit

de ne pas entraver le commerce et le transit des ces matériaux aux frontière et d'autre part, d'éviter que des matériaux qui ne pourraient pas être utilisés pour certaines applications à l'étranger soient écoulés à bon marché vers la Suisse. Si les directives BSS Euratom sont relativement claires à ce sujet, leur implémentation concrète au sein des législations nationales et en pratique restent pour l'heure très vague, c'est pourquoi il est important de suivre et de participer aux discussions actuellement en cours au niveau européen dans ce domaine.

6. Les méthodes de surveillance mises en place en situation d'exposition existante pour détecter et documenter les contaminations consécutives à des situations d'exposition d'urgence sont proches de celles appliquées à la surveillance générale en situation d'exposition planifiée, avec toutefois des différences notables, dans le nombre et le type d'échantillons (denrées alimentaires, objets usuels en première ligne) examinés. Une véritable stratégie de surveillance de la radioactivité dans l'environnement en situation post-accidentelle fait actuellement défaut en Suisse. L'ARRAD espère que l'entrée en vigueur de l'ORAP révisée stimulera les réflexions dans ce domaine.

E. Surveillance de la radioactivité dans l'environnement en situation d'urgence

1. En situation d'exposition d'urgence, la surveillance de l'environnement revêt un caractère plus opérationnel. Elle est en particulier un instrument nécessaire à la conduite des interventions visant à réduire l'exposition des populations.
2. Dans de telles situations la priorité est donnée à la rapidité d'obtention des informations et à leur répartition géographique plutôt que la recherche d'un bas niveau de détection.
3. Les échantillons pourront dans de telles situations comporter des niveaux plus élevés d'activité qu'en mesure de routine. Ceci implique une adaptation de la gestion et du traitement des échantillons ainsi que des méthodes de mesure. Ces adaptations doivent être étudiées dans la phase de préparation aux interventions. Il faut en particulier éviter la contamination des laboratoires qui peut les rendre rapidement inutilisables.
4. Pour garantir que les mesures réalisées en situation d'urgence sur demande de la conduite de l'intervention soient efficaces, une préparation des programmes de prise d'échantillons et de mesure doit être réalisée dans le cadre d'une collaboration entre le service en charge de la surveillance en situation normale et ceux qui interviennent dans l'urgence. Dans ce cadre, l'ARRAD salue le travail de coordination réalisé au sein du groupe de travail "Organisation de mesure" (GT-MO) et soutient son institutionnalisation.
5. Outre les mesures requises par l'organisme en charge de l'intervention en situation d'urgence, une surveillance plus générique de la contamination de l'environnement est aussi à assurer dans ces situations, avec comme objectif une possibilité de reconstruire ultérieurement les conditions et le déroulement des rejets et leur impact le plus exact possible sur la population. L'exigence sur la qualité de telles mesures (conditions strictes de prise d'échantillon, précision de mesure, niveau de détection, spécificité nucléidique) est ici plus grande que dans le cas des mesures requises pour la prise de décision d'intervention.
6. Les outils informatiques utilisés par les différentes institutions en situation d'urgence doivent être compatibles et permettre un passage de témoin sans accroc entre les différents acteurs. L'utilisation d'une banque de données commune est particulièrement souhaitable.