



Auteur(s) : sp

Traducteur :
Nombre de pages : 1 + 5
Nombre d'annexes :
Référence interne : 009-050-F, rev. 0
Path name :

Titre : Niveaux-guides d'intervention pour les situations d'exposition durable

Synthèse :

<u>Rév.</u>	<u>Date</u>	<u>Modifications</u>	<u>Traduct.</u>	<u>Auteur</u>	<u>Vérificat.</u>	<u>Approbation</u>
0	2009-02-26			sp	wb	wdr

Diffusion interne : Projectteam « interventie »
Diffusion externe

1. Introduction

L'article 20.2.2 du RGPRI¹ décrit les principes généraux relatif à la limitation des doses dans le cadre des interventions :

« La mise en oeuvre et les modalités, y compris la définition de la zone d'intervention, de toute intervention sont considérées dans le respect des principes suivants:

a) une intervention n'est entreprise que si la réduction du détriment d'origine radiologique est suffisante pour justifier les préjudices et les coûts, y compris les coûts sociaux, liés à l'intervention;

b) le type, l'ampleur et la durée de l'intervention sont optimisés afin que le bénéfice correspondant à la réduction du détriment sanitaire, déduction faite du détriment lié à l'intervention, soit maximal;

c) les limites de dose fixées à l'article 20.1 ne s'appliquent pas en cas d'intervention; néanmoins, dans le cas des expositions durables, résultant des suites à long terme d'une situation d'urgence radiologique ou de l'exercice d'une pratique ou d'une activité professionnelle passée ou ancienne, les limites de dose fixées à l'article 20.1.3 et les dispositions de l'article 20.1.1.3 sont d'application pour les travailleurs participant à l'intervention, sauf dérogation expresse approuvée par l'Agence;

d) des niveaux d'intervention constituant des indications sur les situations dans lesquelles une intervention est appropriée sont élaborés par l'Agence pour les situations d'urgence radiologique, pour les cas d'exposition durable résultant de la présence de gaz radon dans les habitations et, si celle-ci le juge approprié, pour toute autre situation couverte par le présent article. »

Le paragraphe c) de cet article impose aux travailleurs participant à une intervention les limites de dose des personnes professionnellement exposées.

Le paragraphe d) donne la possibilité à l'AFCN de définir des niveaux d'intervention : c'est l'objet de la présente guidance.

2. Aperçu des recommandations internationales en matière de niveau d'intervention

i) ICRP 103

Dans les nouvelles recommandations ICRP, la distinction entre « pratiques » et « interventions » a été remplacée par les concepts de « *planned exposure* », « *emergency exposure* » et « *existing exposure* ». La problématique des sites contaminés relèvent des situations d'*existing exposure*.

Il appartient à l'autorité compétente de fixer un niveau de dose individuelle de référence pour chaque situation d'exposition existante maîtrisable. Il ne s'agit **pas d'un niveau obligatoire** qui doit être respecté en toutes circonstances mais,

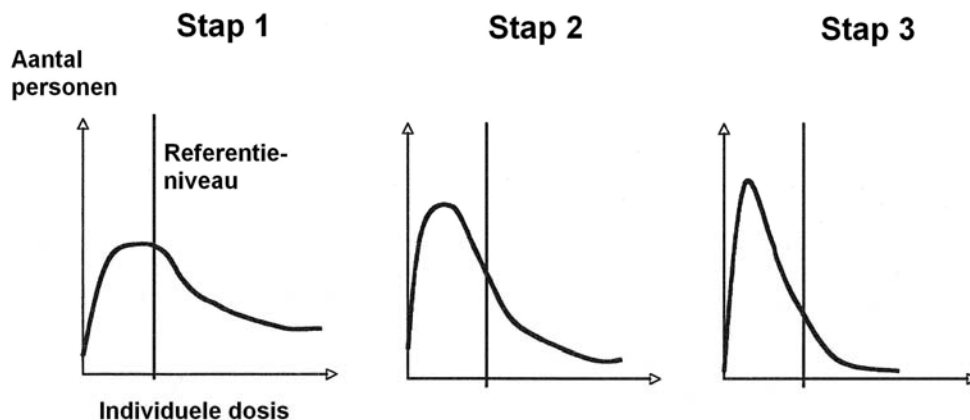
¹ L'Arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants

pour des raisons d'équité, il faut tendre à ce que pratiquement toutes les doses individuelles se retrouvent à terme sous ce niveau de référence. La signification du niveau de référence évolue au cours du temps d'un objectif vers lequel il faut tendre (prospectif) vers un critère d'évaluation de l'efficacité des mesures prises (rétrospectif).

Les situations d'exposition existantes peuvent être très complexes. Elles ont souvent rapport avec le milieu de vie et d'habitat et sont généralement caractérisées par une grande dispersion des expositions, qui, en outre, sont déterminées par le comportement individuel des personnes concernées. Les nombreuses voies d'exposition et la grande diversité des comportements individuels constituent souvent un obstacle au développement d'une approche générique simple des situations d'exposition existante. .

Le temps constitue le paramètre le plus important pour la maîtrise d'une situation d'exposition existante. Le processus d'optimisation est généralement itératif et se ramène à une réduction graduelle des doses individuelles. L'ensemble du processus peut durer des années, voire des dizaines d'années. L'approche suivie dépend de nombreux facteurs pour lesquels les circonstances locales jouent un rôle important.

La figure ci-dessous illustre le processus d'optimisation graduel. Toutes les doses individuelles, y compris celles qui se situent en-dessous du niveau de référence, doivent être impliquées dans le processus d'optimisation. Le processus par lequel la distribution de dose est réduite étape après étape s'arrête lorsque l'autorité compétente considère qu'une diminution supplémentaire n'est plus justifiée.



Des facteurs importants pour fixer les niveaux de référence pour les situations d'exposition existante sont la mesure dans laquelle on contrôle la situation et l'expérience qui a été accumulée dans la maîtrise de situations comparables. Généralement, les personnes exposées et les autorités compétentes souhaitent limiter les expositions à des valeurs comparables à des situations considérées

comme « normales ». Les niveaux de référence doivent dès lors être choisis autant que possible dans la **partie inférieure** de l'intervalle 1 à 20 mSv. C'est certainement le cas pour des expositions à des matériaux issus d'activités humaines, tels que les matériaux NORM et les contaminations provenant d'un accident. Dans des circonstances idéales, ces niveaux de référence devraient être comparables aux limites de doses pour les expositions planifiées (ordre de grandeur 0,1 à 1 mSv).

ii) IAEA²

Les Safety Requirements WS-R-3 « *Remediation of areas contaminated by past activities and accidents* » et WS-G-3.1 « *Remediation process for areas affected by past activities and accidents* » introduisent un niveau de référence (aide à la décision) de 10 mSv/an (background et radon inclus). Les autorités nationales peuvent néanmoins définir des niveaux d'action inférieurs pour des situations spécifiques et dans le cadre d'un processus d'optimisation. Des niveaux d'actions peuvent également être définis pour une composante particulière de la dose (par exemple, la dose liée à l'inhalation de radon).

La définition de niveaux d'actions s'effectue sur une base *site-specific* dans le cadre d'un processus d'optimisation prenant en compte les facteurs socio-économiques.

Les niveaux de référence s'appliquent tant à l'exposition présente qu'aux expositions futures potentielles (liées par exemple à un changement d'usage du site). Ces expositions futures correspondent aux scénarios définis dans le cadre du processus d'optimisation / remédiation. Ces scénarios d'exposition doivent se baser sur des hypothèses réalistes en matière de facteurs socio-économiques, de données d'habitabilité, de régime alimentaire, etc.

Pour un site donné, les niveaux de référence peuvent être traduits en grandeurs opérationnelles (concentration d'activité, activité surfacique). Ces grandeurs sont forcément *site-specific* et *radionuclide-specific*.

iii) Commission européenne

Les recommandations de la commission européenne sont détaillées dans le document « *Radiation Protection 124 : Radiological considerations with regard to the remediation of areas affected by lasting radiation exposure as a result of a past or old practice or work activity* ».

Le document recommande la définition d'un niveau d'action en termes de dose individuelle. Au-dessus de cette dose, des mesures visant à réduire l'exposition

² Les documents de l'IAEA et de la commission européenne auxquels il est fait référence ici sont antérieurs aux recommandations ICRP 103. Ils sont donc toujours basés sur la terminologie « interventions » et « pratiques ».

seront généralement considérées comme nécessaires. Le dépassement de ce niveau d'action n'implique pas obligatoirement la mise en place d'un processus de remédiation. Le niveau d'action s'inscrit dans le cadre d'un processus d'optimisation où l'ensemble des contre-mesures sont envisagées et une analyse *cost-benefit* est effectuée. A l'étape suivante, le choix de la procédure de remédiation (assainissement physique, restrictions d'usage,...) se basera sur une évaluation de la dose *collective* et nécessitera une évaluation détaillée de la distribution de dose à la population

Le document fait référence au niveau d'action de 10 mSv/an (niveau incluant le background naturel, y compris l'exposition au radon) mais la définition d'un niveau d'action inférieur, spécifique à un site ou à un type de site donné, est également possible (cf. le niveau d'action de 1 mSv/an – dose additionnelle au background - utilisé en Allemagne pour la remédiation des sites liés à l'extraction de l'uranium). L'utilisation d'un niveau d'action numériquement similaire à la limite de dose pour les pratiques a l'avantage de faciliter son acceptation par le public.

La définition du groupe critique doit tenir compte d'éventuels changements d'usage du site.

Le processus d'optimisation nécessite l'implication des différents *stakeholders*.

3. Niveaux-guides proposés par l'AFCN

Le processus d'intervention s'effectue en plusieurs étapes :

- une étude d'orientation afin de **valider** l'existence d'une contamination
- une étude descriptive afin de **caractériser** cette contamination.

C'est au terme de l'étude descriptive qu'une décision d'intervention sera prise ou non. La décision finale sur la nécessité d'une intervention fait notamment intervenir un critère de dose. L'application de ce critère de dose s'effectue dans l'esprit des recommandations ICRP 103 (cf. ci-dessus). En particulier, une grande **flexibilité** dans l'application de ce critère de dose est nécessaire puisque la décision d'assainir prend également en compte les **facteurs socio-économiques**. Par-ailleurs, les notions d'écosystème et de qualité de l'environnement doivent également être intégrées dans le processus de décision. Ces différents facteurs seront pris en compte dans le processus de concertation avec les *stakeholders* visant à définir les éventuelles mesures d'intervention. La discussion avec les *stakeholders* permettra notamment de définir dans quelle mesure et sur base de quels paramètres concrets (ex. : « qualité » de certains produits agricoles,...) la qualité de l'environnement sera prise en compte.

Rappelons que les mesures d'intervention ne consistent pas nécessairement en un assainissement du site mais peuvent se limiter à des restrictions sur l'usage du site ou à un programme de surveillance radiologique³.

L'évaluation de la dose nécessite le choix de scénarios d'exposition et d'un groupe-critique⁴. On trouvera une discussion sur le choix des scénarios dans la note relative au contenu de l'étude descriptive. Rappelons que les scénarios sont définis au cas par cas, en fonction des caractéristiques du site mais que dans tous les cas ils devront inclure :

- un scénario correspondant à **l'usage actuel du site**, afin d'évaluer le risque direct et les éventuelles mesures immédiates à prendre.
- Un scénario « **worst-case** » : il s'agit du scénario réaliste le plus pénalisant en terme de dose. Typiquement, il s'agit du scénario résidentiel ou un autre usage sensible. Les différentes hypothèses (par exemple, régime alimentaire de l'individu-critique, etc.) et la probabilité de leur occurrence doivent être explicites. Les hypothèses doivent rester vraisemblables.
- Un scénario « **probable** » qui ne correspond pas à l'usage actuel du site mais est compatible avec l'affectation du site définie par les plans de secteur.

Le groupe-critique est défini en fonction des scénarios choisis mais il est important que la distribution de dose soit la plus homogène possible à l'intérieur de ce groupe-critique (si ce n'est pas le cas, cela signifie que le groupe-critique n'a pas été choisi correctement).

La dose évaluée dans le cadre du scénario « *worst-case* » sera comparée aux niveaux-guides d'intervention.

Pour les contaminations causées par des radionucléides **naturels**, les niveaux-guide d'intervention seront les suivants :

< 0.3mSv/an : pas d'intervention (sauf si l'intervention est triviale – application du principe ALARA)

0.3 mSv/an < dose < 1 mSv/an : intervention *rarement* justifiée (en fonction des résultats d'une évaluation approfondie prenant en compte les facteurs socio-économiques)

³ Par exemple, si le facteur de risque principal est l'exposition au radon, le site peut être déclaré comme « zone à risque radon » avec les conséquences réglementaires qui y sont associées (monitoring radon des activités professionnelles présentes sur le site,...).

⁴ Notons que les recommandations ICRP 103 ont remplacé la terminologie « groupe-critique » et « individu-critique » par celle de « personne représentative » (« representative person »). Le concept est néanmoins équivalent. Le présent document utilise encore la terminologie « groupe / individu-critique ».

> 1 mSv/an : intervention généralement justifiée (en fonction des résultats d'une évaluation approfondie prenant en compte les facteurs socio-économiques)

> 3 mSv/an : intervention indispensable. Dans des circonstances exceptionnelles, l'intervention pourrait n'être justifiée que pour une dose supérieure à ce niveau-guide.

Les doses mentionnées ci-dessus sont additionnelles au background naturel.

L'évaluation des doses tient compte de l'exposition potentielle au radon. Une valeur de **50 Bq/m³** de radon **ajouté** correspond - pour une exposition de 8000 h et un facteur d'équilibre standard - à un incrément de dose de ~ 1 mSv/an.

Les contaminations causées par des radionucléides artificiels pourront éventuellement faire l'objet d'une approche plus sévère, en fonction des circonstances concrètes. Rappelons que le critère de dose ne représente qu'une des composantes du processus de décision (qui fait intervenir également les facteurs socio-économiques, l'anxiété du public, etc.). La différence de perception entre une contamination causée par des radionucléides naturels et une contamination causée par des radionucléides artificiels influe également sur le processus de décision.

En pratique, les niveaux-guides peuvent être convertis en grandeurs opérationnelles (concentration d'activité, débit de dose, concentration en radon) sur une base **site-specific**.