

Application des recommandations de la Commission aux expositions résultant de contaminations liées à des activités industrielles, militaires ou nucléaires anciennes

Réunion du GT CIPR

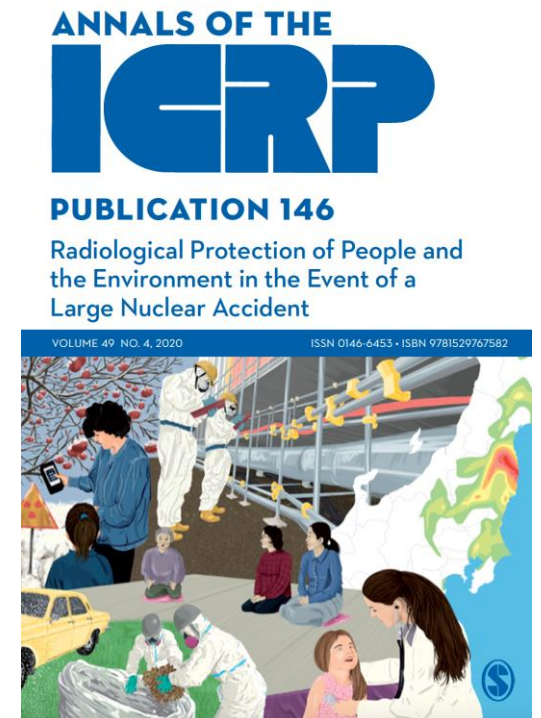
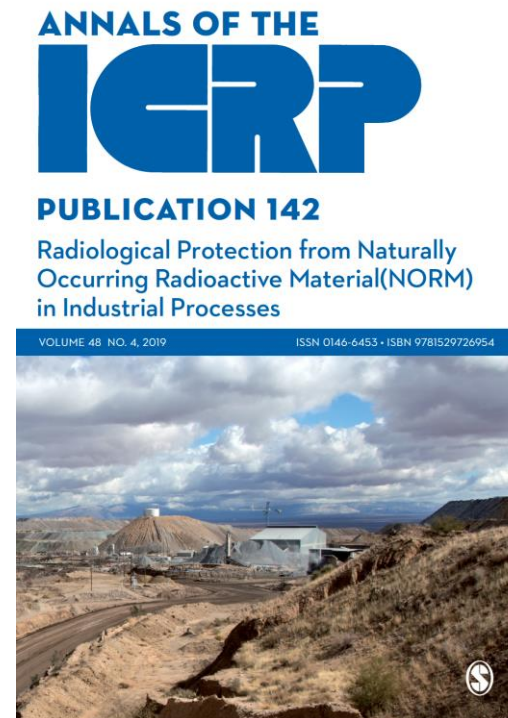
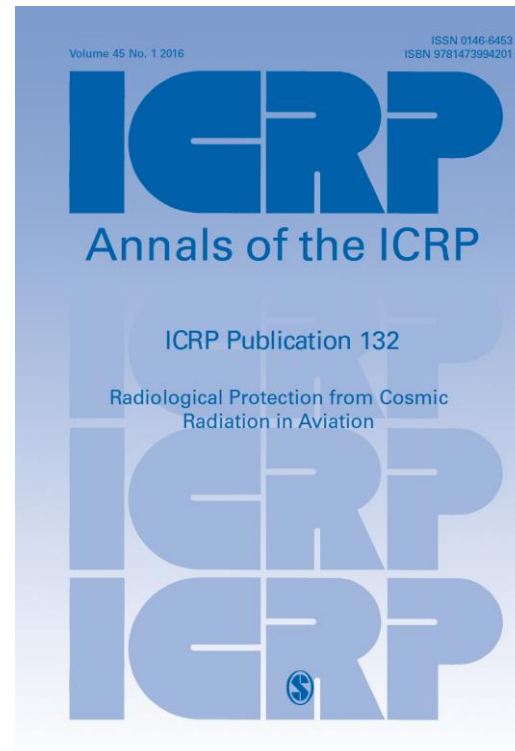
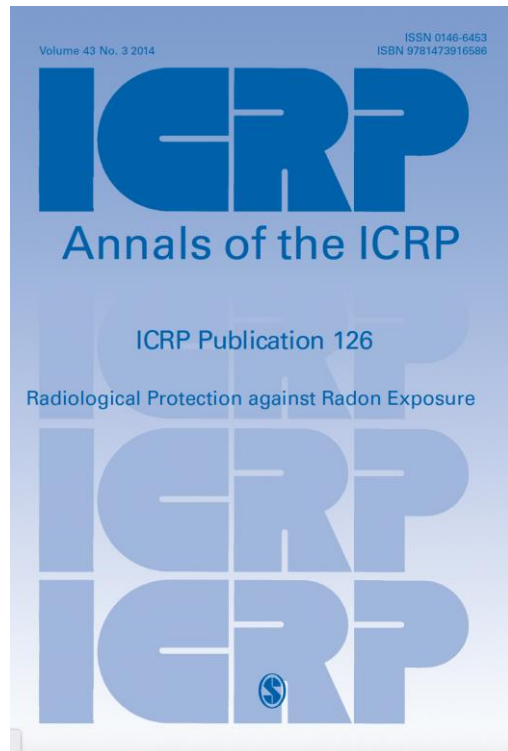
Auditorium de l'IRSN, le 1^{er} décembre 2023

Ludovic Vaillant

Mandat du groupe de travail 98 de la CIPR

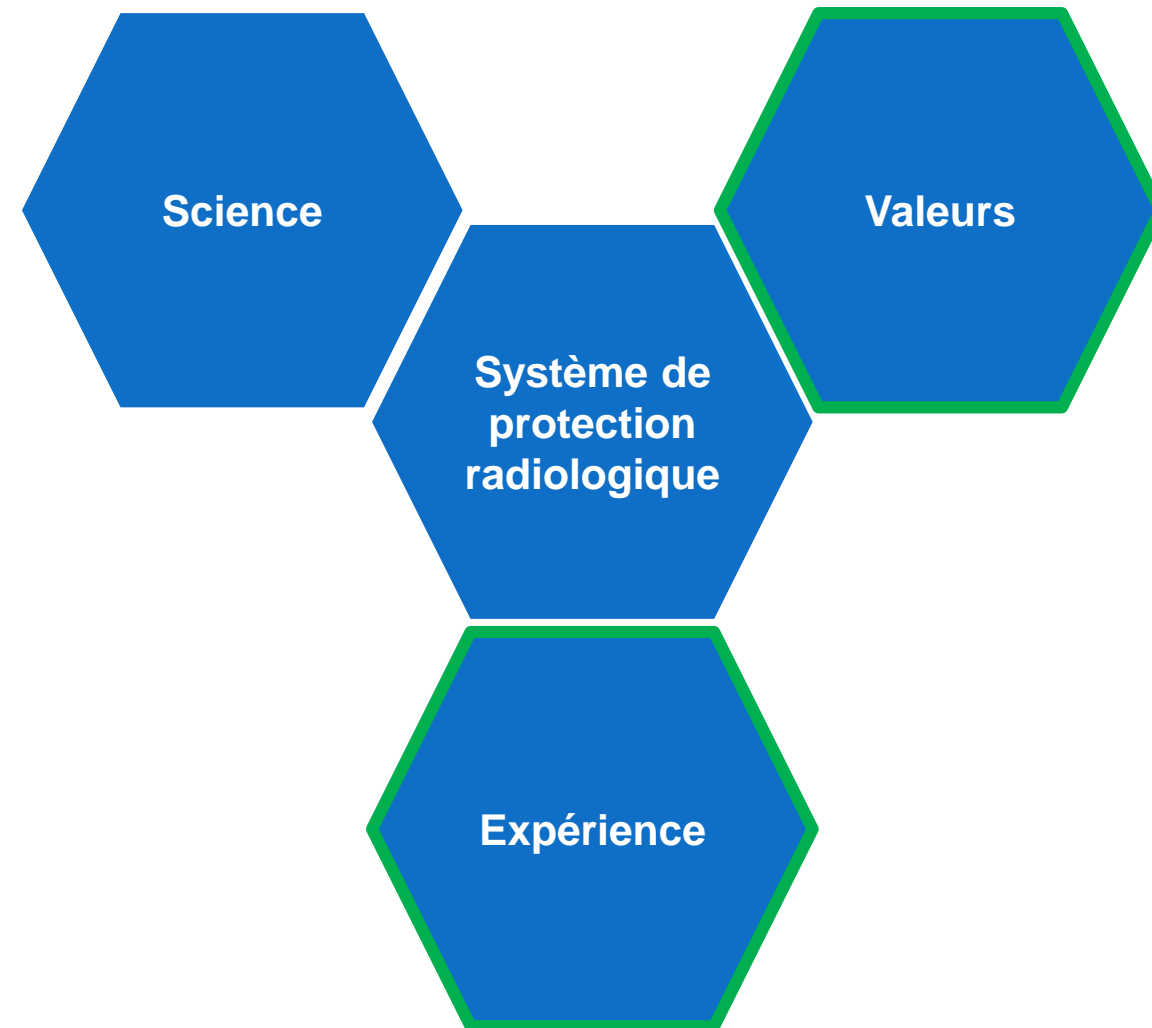
- Élaborer un rapport décrivant et clarifiant l'application des recommandations de la Commission sur la protection radiologique des travailleurs, du public et de l'environnement aux expositions résultant de sites contaminés par des activités industrielles, militaires et nucléaires passées.
- Le rapport traite des sites contaminés par des matières radioactives provenant d'activités passées qui n'ont jamais fait l'objet d'un contrôle réglementaire ou qui ont fait l'objet d'un contrôle réglementaire, mais qui n'étaient pas conformes aux recommandations actuelles.
- Le groupe de travail n'aborde pas les questions de protection radiologique liées aux territoires contaminés à la suite d'accidents nucléaires ou radiologiques, qui relèvent de la Publication 146.

Publications CIPR d'intérêt



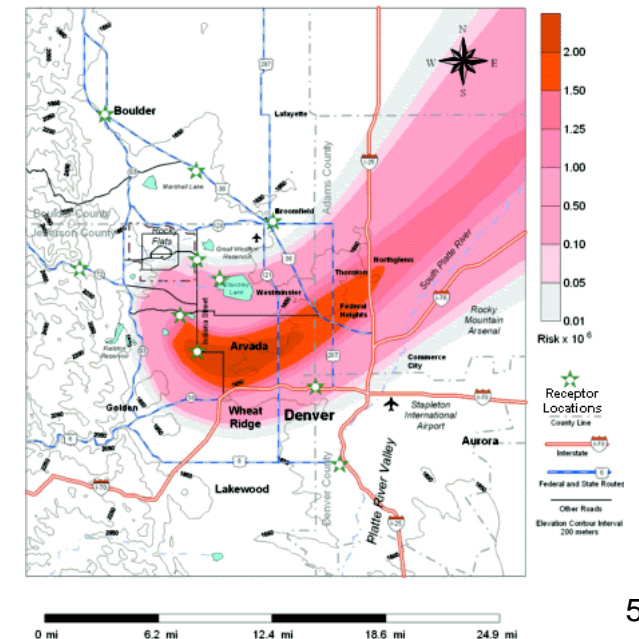
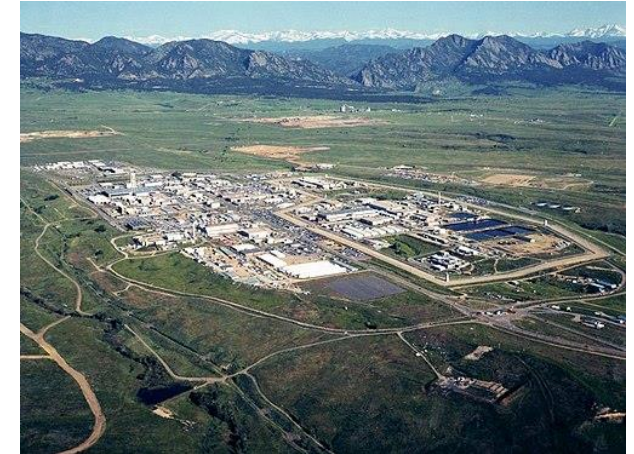
Approche du TG98

- Développer des recommandations portant sur un large panel de cas possibles.
- Approche retenue par le groupe de travail : conserver l'esprit des recommandations générales de la Publication 103 tout en tenant compte du retour d'expérience.
- 5 études de cas retenues :
 - Rocky Flat (Etats-Unis)
 - Maralinga (Australie)
 - Dalgety Bay (Royaume-Uni)
 - Plan d'action radium (Suisse)
 - Rivière Techa (Russie)



Rocky Flat (Etats-Unis)

- Contexte :
 - Complexe industriel du DoE (Colorado) dédié à la production de composants d'armes nucléaires (Pu, U, Be) en exploitation de 1953 à 1989.
 - Rejets Pu de routine (4,4 GBq) et rejets accidentels : incendies en 1957 et 1969 (775 GBq) et entreposage fûts non étanches (110 GBq dispersés).
 - Surface contaminée de plusieurs km² à l'extérieur du site.
 - Cadre réglementaire : 0,15 mSv.an⁻¹.
 - Coût global (site et extérieur) de l'ordre de 10 Mds US\$.
 - Etat final visé : green field (Rocky Flats National Wildlife Refuge)



Rocky Flat (Etats-Unis)

- Mise en place d'un groupe pluraliste (Radionuclide Soil Action Level Oversight Panel, RSALOP) pour la définition d'un objectif de remédiation en Bq $^{239}\text{Pu.kg}^{-1}$ dans le sol :
- Choix des scénarios d'exposition, des modèles, des paramètres, etc.
 - Valeur proposée initialement par DoE : 9 320 Bq $^{239}\text{Pu.kg}^{-1}$,
 - Recommandation RSALOP : 1 295 Bq $^{239}\text{Pu.kg}^{-1}$,
 - Valeur retenue par US EPA : 1 800 Bq $^{239}\text{Pu.kg}^{-1}$.

THE ADVISOR

A Publication of the Rocky Flats Citizens Advisory Board

Summer 2000

Independent Review of Soil Action Levels Complete



U.S. Forest Service firefighter starts test burn at Rocky Flats on April 6, 2000.

Burn Plan Generates Controversy, But Nature Has the Final Say

Earlier this spring, the Department of Energy began providing information to the public about its plans to conduct a controlled burn in approximately 500 acres of the Rocky Flats buffer zone. The proposed controlled burn had two primary objectives. First, it was intended to burn away dead vegetation that could serve to fuel an unplanned wild fire. A second desired effect of a controlled burn was to recycle nutrients and revitalize the soil. Additionally, a burn would serve to control the spread of noxious weeds. This strategy had originally been discussed as part of the site's 1999 Natural Resource Management Plan.

The plan met stiff opposition from some members of the public who were concerned about the possibility of a release of contamination during the burn. After two very heated public meetings, the Department of Energy agreed to conduct a test burn with air monitoring to assure the local communities that no contamination would be released in such a burn.

(continued on page 4)

Over the past year and a half, *The Advisor* has provided updates concerning the progress of an independent evaluation of the Radionuclide Soil Action Levels (RSALs) for cleanup of plutonium-contaminated soils at Rocky Flats. The evaluation has been overseen by a group of community members called the Radionuclide Soil Action Levels Oversight Panel. The Department of Energy provided the group with grant money totaling near \$550,000 to hire the contractor who conducted the evaluation and to provide administrative support. Risk Assessment Corporation (RAC), headed by Dr. John Till, conducted the analysis. Dr. Till presented his findings at a public meeting held on March 23.

Concern over the Radionuclide Soil Action Levels started in the fall of 1996 when the Department of Energy, the Colorado Department of Public Health and Environment, and the Environmental Protection Agency approved numerical values for how much plutonium contamination in the soil would trigger an "action" such as removal, containment, or stabilization. Based on knowledge of such levels for plutonium-contaminated soil set for other areas in the United States and foreign locations, the community was concerned that the Rocky Flats numbers were too high. Plutonium concentrations in soil are measured in units called picocuries per gram of soil. The number selected for Rocky Flats was 651 picocuries per gram. Other sites worldwide range from 20 to 200 picocuries per gram. To answer the question of whether the number at Rocky Flats was indeed too high, the community asked the Department of Energy to fund an independent study that culminated in the work carried out by Risk Assessment Corporation.

In its investigation, RAC studied the cleanup

(continued on page 5)

Highlights Inside:

Rocky Flats Updates	2	Hanford Advisory Board	6
Open Space or Wildlife Refuge?	3	Board Forms New Committee	7
Advisory Board Looking for New Members	5	Public Meeting Calendar	8

Maralinga (Australie)

- Contexte :
 - 7 tests d'armes nucléaires britanniques et 600 tests dits mineurs entre 1953 et 1963 sur un territoire appartenant aux Tjarutja (aborigènes),
 - Remédiation du site,
 - Découverte de particules et fragments hautement contaminés (U, Pu, Am), tranchées peu profondes contenant des matériaux hautement radioactifs, problématique Be (1984).
- Volonté/importance de préserver l'environnement et de préserver l'héritage culturel (Tjarutja) tout en limitant l'impact radiologique -> décision des acteurs de fixer un niveau de référence à 5 mSv.an-1 afin de limiter les restrictions d'accès et les excavations de terres.
- Mise en place d'une zone signalée avec restrictions d'usage, retrait des terres et objets les plus contaminés et ré-enfouissement, etc. (1994-2000). Au final, doses réelles bien en-deçà du niveau de référence.

Plan d'action radium (Suisse)

- Découverte de radium dans une ancienne décharge réouverte en juin 2014 et articles de presse identifiant plusieurs bâtiments contaminés au radium dans le Jura. Présence de radium liée aux activités horlogères (ateliers ou domicile) de 1920 à 1960.
- Mise en place d'un plan d'action (2015-2023) destiné à régler le problème de l'héritage horloger sous pilotage de l'OFSP :
 - Etude historique visant à identifier les sites potentiellement contaminés (habitat, jardins privés ou publics, bâtiment industriels désaffectés, etc.)
 - Diagnostic
 - Remédiation si justifié (prise en charge Confédération si dose estimée > NR)
 - Surveillance des décharges d'intérêt fonction du potentiel de danger
- Groupe de suivi pluraliste et coopération OFSP et OFENV.

Plan d'action radium (Suisse)

- Niveau de référence fixé à 1 mSv.an-1.
- Modalités de surveillance des travailleurs (classés) des entreprises d'assainissement adaptées aux conditions d'intervention (dosimètre passif et analyse biologique), EPI (APVR) si jugé nécessaire.
- Nombreux polluants (métaux lourds, amiante, COV, etc.).
- Approche pragmatique et opérationnelle visant à gérer au mieux les flux de déchets produits et à minimiser le volume de déchets radioactifs (incinération, décharges type E, etc.) en s'appuyant entre autres sur des dérogations (flexibilité réglementaire). Problématique des déchets mixtes.
- Importance d'une information proactive des particuliers et de la traçabilité de l'ensemble des informations.

Structure du projet de rapport



DRAFT REPORT FOR CONSULTATION: DO NOT REFERENCE

ICRP ref:

Annals of the ICRP

ICRP PUBLICATION 1XX

Radiological Protection in Areas Contaminated by Past Activities

Editor-in-Chief
C.H. CLEMENT

Associate Editor
H. FUJITA

Authors on behalf of ICRP
M. Boyd, A. Canoba, E. Lazo, S. Long, C. McGuire, A. Rood, S. Shinkarev,
G. Smith, M. Sneve, L. Vaillant, T. Yankovich, H. Yasuda

PUBLISHED FOR
The International Commission on Radiological Protection

by

[SAGE logo]

Please cite this issue as 'ICRP, 202x. Radiological Protection in Areas Contaminated by Past Activities, ICRP Publication 15X. Ann. ICRP xx(x).'



DRAFT REPORT FOR CONSULTATION: DO NOT REFERENCE

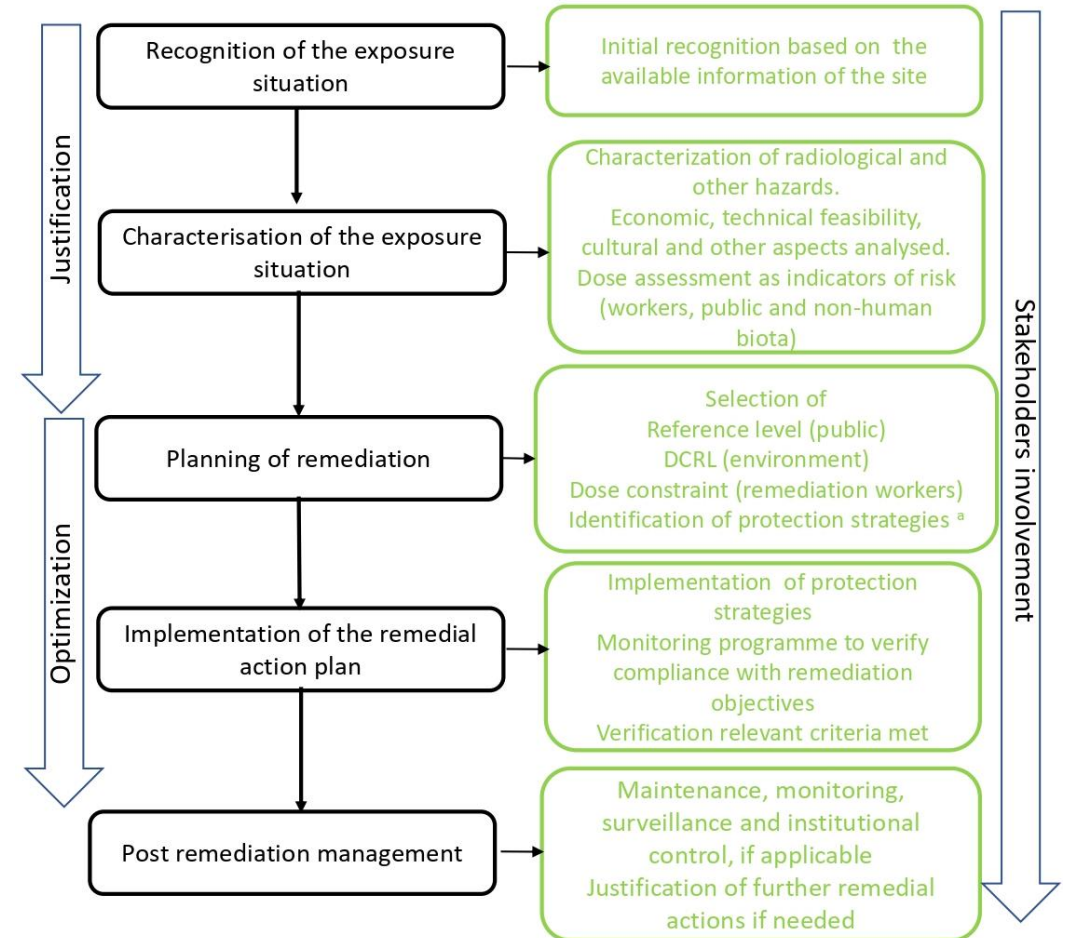
CONTENTS

41	[Guest] Editorial.....	1
42	Abstract.....	2
43	MAIN POINTS.....	4
44	GLOSSARY.....	5
45	1. INTRODUCTION.....	6
46	1.1 Background.....	6
47	1.2 Scope.....	7
48	1.3 Structure of publication.....	8
49	2. CHARACTERISTICS OF EXPOSURES FROM CONTAMINATED AREAS FROM PAST ACTIVITIES.....	9
50	2.1 Overview of case studies.....	10
51	2.2 Overview of case studies.....	10
52	2.3 Practical experience from case studies.....	13
53	3. APPLICATION OF THE COMMISSION'S SYSTEM OF RADIOLOGICAL PROTECTION TO AREAS CONTAMINATED BY PAST ACTIVITIES.....	16
54	3.1 The radiological protection system and ethical considerations.....	16
55	3.2 Type of exposure situation.....	17
56	3.3 Justification of protection strategy.....	18
57	3.4 Optimisation of protection.....	19
58	3.5 Stakeholders engagement.....	20
59	4. IMPLEMENTATION OF THE COMMISSION'S SYSTEM OF RADIOLOGICAL PROTECTION TO AREAS CONTAMINATED BY PAST ACTIVITIES.....	22
60	4.1 General considerations.....	22
61	4.2 Recognition of the exposure situation.....	24
62	4.3 Characterisation of the exposure situation.....	24
63	4.4 Planning of remediation.....	26
64	4.4.1 Protecting the public.....	27
65	4.4.1.1 Health surveillance.....	29
66	4.4.2 Protecting the environment.....	29
67	4.4.3 Protecting remediation workers.....	31
68	4.4.4 Selecting remedial actions.....	32
69	4.4.5 Management of residues and waste generated by the remediation process.....	33
70	4.5 Implementation of the remediation action plan.....	34
71	4.6 Post-remediation management.....	35
72	5. CONCLUSIONS.....	36
73	REFERENCES.....	37
74	ANNEX A. CASE STUDIES.....	41
75	ACKNOWLEDGEMENTS.....	65



Main Points

- The Commission recommends managing exposures in areas contaminated by past activities as **existing exposure situations**. A **graded and integrated approach** should be taken for the protection of the workers, public and the environment, addressing actual exposures and exposures not certain to occur, now and in the future.
- The remediation process underpins the management of contaminated areas. It encompasses 5 phases: **recognition, site characterisation, planning of remediation, implementation of the remedial action plan and post-remediation management**.



Main Points

- Early, broad and ongoing **stakeholder involvement** in the remediation process, including the selection of relevant radiological criteria, is central to a sustainable strategy.
- The **reference level for public protection** should be selected in the **lower range of the 1 to 20 mSv** per year dose band, with the objective to progressively reduce exposure close to 1 mSv per year as the site situation improves.
- The **management of conventional and radioactive waste** generated from remediation is an important aspect to be considered during the whole remediation process.
- Addressing radiation risks to humans and non-human biota should be balanced with addressing other site-related risks (e.g., physical and chemical hazards). The optimisation of radiological protection has to be included as part of an **all-hazards approach**.

Main Points

- **Remediation workers are in most circumstances managed as occupationally exposed workers.** The requisites for occupational exposure apply, including dose constraints and dose limits. Nevertheless, the Commission recognises that flexibility in the use of regulatory tools to effectively achieve protection may be required in special circumstances.
- Ce dernier point a fait l'objet de (très) longs débats au sein et à l'extérieur du TG98. En pratique, lorsque la situation est caractérisée, les intervenants font l'objet d'une surveillance et de mesures de protection adéquates et définies en amont de l'intervention (approche graduée).

ICRP Publication 103

Table 4. The dose constraints and reference levels used in the Commission's system of protection.

Type of situation	Occupational exposure	Public exposure	Medical exposure
Planned exposure	Dose limit	Dose limit	Diagnostic reference level ^d
	Dose constraint	Dose constraint	(Dose constraint ^e)
Emergency exposure	Reference level ^a	Reference level	N.A. ^b
Existing exposure	N.A. ^c	Reference level	N.A. ^b

^a Long-term recovery operations should be treated as part of planned occupational exposure.

^b Not applicable.

^c Exposures resulting from long-term remediation operations or from protracted employment in affected areas should be treated as part of planned occupational exposure, even though the source of radiation is 'existing'.

^d Patients.

^e Comforters, carers, and volunteers in research only (see Sections 7.6 and 7.7).

Avancement au 1^{er} décembre 2023 et prochaines étapes

- Le Groupe de Travail 98 a élaboré un projet de rapport qui a été pré-diffusé pour commentaires à 3 Special Liaison Organisation de la CIPR (EC, NEA et AIEA). Commentaires transmis et en cours d'intégration dans le projet de rapport.
- Objectif d'une mise en consultation publique au plus tard à l'issue de la réunion de la Main Commission du printemps 2024.
- Publication du rapport 1^{er} semestre 2025.

ICRP

www.icrp.org