Norme NF ISO 24434:2024

Radioprotection — Surveillance radiologique des membres des équipes d'intervention et de la population après des incidents nucléaires/radiologiques — Principes généraux

Fabrice PETITOT
Convenor of ISO/TC 85/SC 2/WG 25

16 septembre 2026

29E CONGRÈS DE RADIOPROTECTION
ATSR 2026
16>18 SEPTEMBRE 2026 - CHERBOURG La Cité de la Mer



Contexte et objectif de la norme NF ISO 24434

Contexte



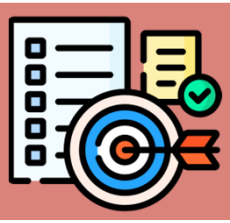
- Incidents nucléaires ou radiologiques **majeurs**
- Exposition des populations importantes à des **contaminations externes et internes**

Objectif de la norme



- Cadre méthodologique pour le dépistage, le triage, la surveillance et l'évaluation des doses reçues par les **membres du public** et les **équipes d'intervention**

Phase cible



- **Phase d'urgence immédiate**, où des actions rapides sont nécessaires pour limiter les expositions.

Exclusions



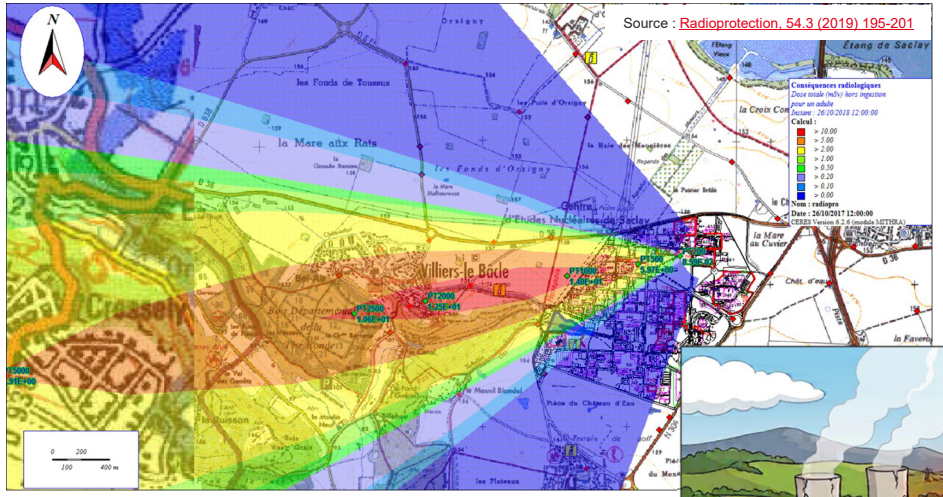
- ~~**Incidents sans rejet** de substances radioactives, bien que certaines recommandations puissent s'y appliquer.~~

Collecte d'informations sur l'incident

Données essentielles à collecter :

- **Description de l'incident** :Type, lieu, heure, mécanisme de rejet.
- **Identification du terme source** : Radionucléides rejetés, composition isotopique, quantité.
- **Conditions météorologiques** : Direction des vents, précipitations, modélisation de la dispersion atmosphérique.
- **Voies d'exposition potentielles** : Inhalation, ingestion, contamination cutanée, irradiation externe.
- **Informations démographiques** : Taille et caractéristiques de la population exposée (âge, vulnérabilités).

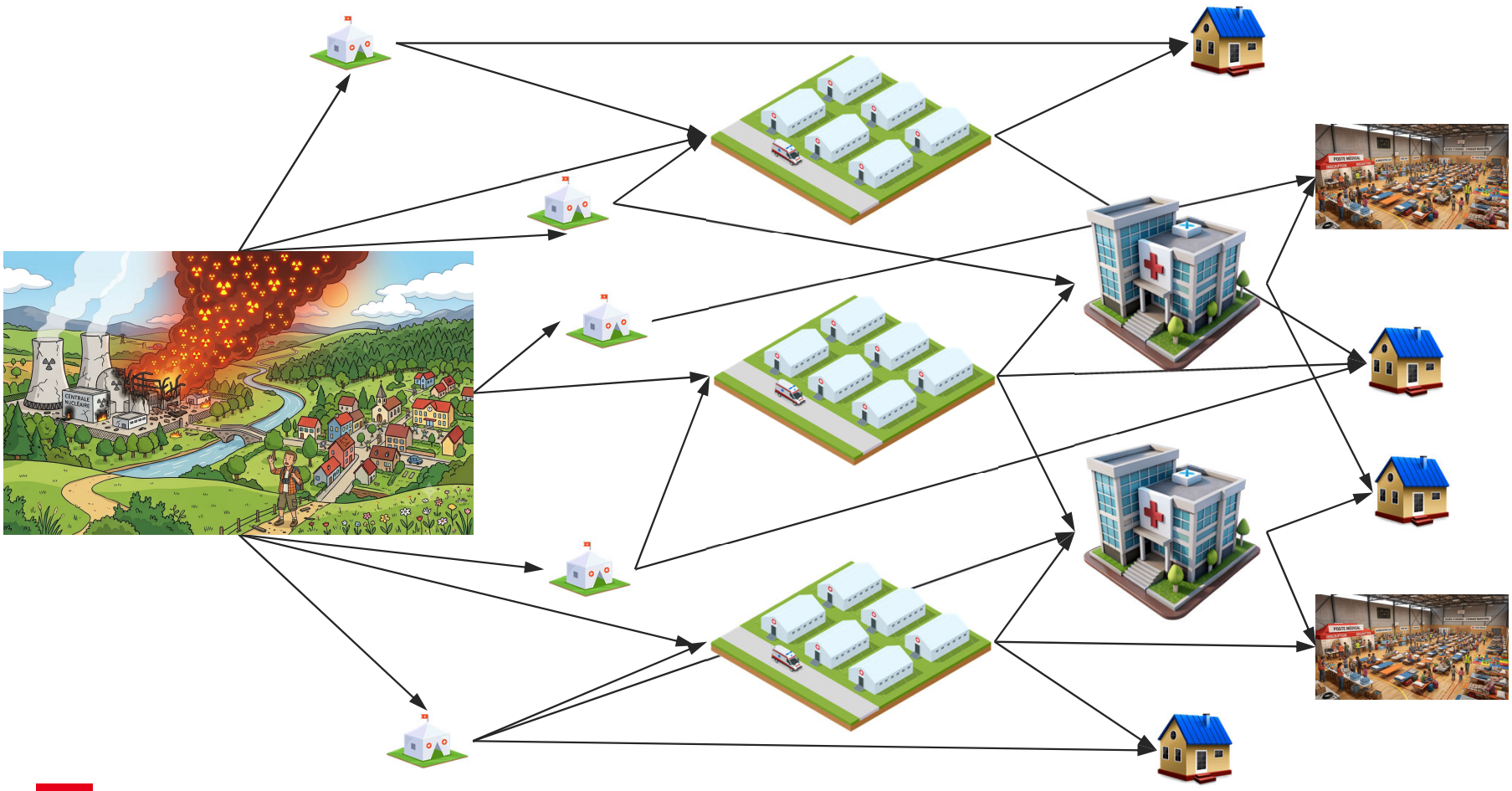
- **Orienter les stratégies de dépistage**
- **Prioriser les actions**





Réseau de centres de dépistage de la population

Représentation schématique



Dépistage *ad hoc*

Centre de dépistage de la population

Hôpital

Domicile

Centre d'accueil

Organisation d’un centre de dépistage de la population

Exemple de plan d’implantation

sortie

Enregistrement de la sortie

Zone propre

Évaluation de la dose – conseils médicaux

WC

Zone contaminée

Besoins particuliers / Poste de premiers soins





Douches / poste de décontamination



WC

entrée



Tri initial - zone de pré-dépistage

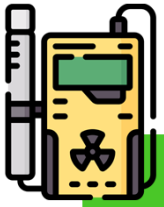


Dépistage et surveillance de la contamination externe



Objectifs

- Identifier les personnes contaminées (peau, vêtements).
- Évaluer la nécessité d'une décontamination.
- Éviter la propagation de la contamination (ex. : vers les familles ou les équipements).



Méthodes de détection

- Portiques de détection pour un dépistage rapide.
- Dispositifs portatifs (compteurs Geiger-Müller, sondes alpha/bêta/gamma).



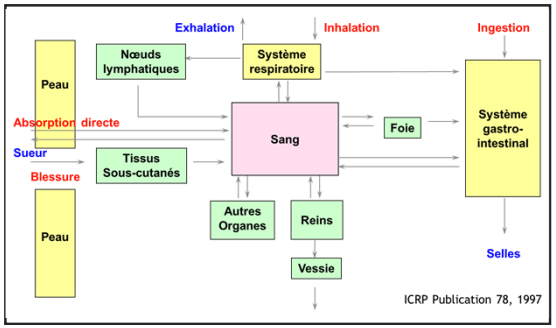


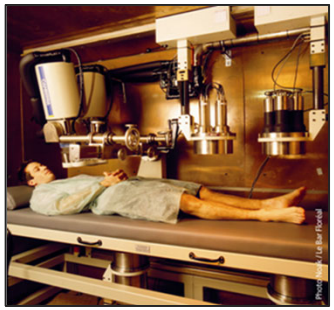


Procédures

- Tri initial : Orientation en fonction de l'historique d'exposition.
- Mesures ciblées : Zones critiques (mains, visage, vêtements).
- Décontamination : Lavage à l'eau/savon, brossage, changement de vêtements.
- Contrôle post-décontamination : Vérification de l'efficacité.

Évaluation et surveillance de l'exposition interne







incorporation (Bq) → désintégrations par organe (nb)

données nucléaires

énergie émise (MeV)

fantômes et parcours des rayonnements

dose absorbée par organe (mGy)

Facteurs de pondération w_R

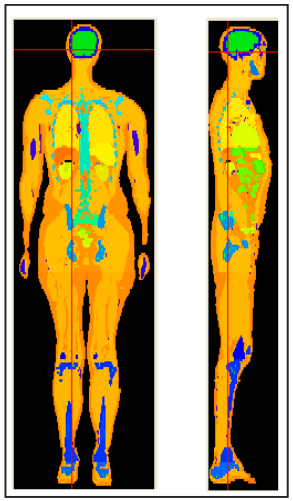
dose équivalente à l'organe (mSv)

Facteurs de pondération w_T

dose efficace (mSv)

modèles biocinétiques

données anthroporadiamétriques et/ou radiotoxicologiques





Les différents traitements des contaminations

Crédits photo : C.Dupont/CEA

Évaluation et surveillance de l'exposition externe















TRAVAILLEUR EN SITUATION D'URGENCE : dans une telle situation, la dose efficace organisme entier ne dépasse en aucun cas 1 Sv sur la vie entière (code du travail français).

	Intervenants sur site	Intervenants hors site	Public
Phase initiale	≤ 100 mSv (jusqu'à 500 mSv lors de situations exceptionnelles)	≤ 100 mSv (jusqu'à 500 mSv lors de situations exceptionnelles)	≤ 100 mSv (pour la durée totale des deux phases d'urgence et intermédiaire)
Phase intermédiaire	≤ 100 mSv (peut évoluer en fonction des circonstances)	≤ 20 mSv/an (peut évoluer en fonction des circonstances)	
Phase à long terme	≤ 20 mSv/an	dans les zones de restriction non ouvertes au public : ≤ 20 mSv/an dans toutes les autres zones :1–20 mSv/an	1–20 mSv/an (objectif : ≤ 1 mSv)

Niveaux de référence permettant d'optimiser la protection des membres d'une équipe d'intervention et des membres du public au cours des phases successives d'un accident nucléaire (référencé dans la publication 146 de la CIPR)

Enregistrement et communication des résultats



Enregistrement des données

- **Identité des personnes** (nom, âge, coordonnées)
- **Résultats des mesures :** Contamination externe/interne, doses estimées
- **Actions entreprises :** Décontamination, orientation médicale



Communication aux personnes concernées

- **Résultats du dépistage :** Niveaux de contamination, risques pour la santé, instructions (ex. : décontamination à domicile)
- **Résultats de l'évaluation dosimétrique :** Dose estimée, étapes suivantes (suivi médical)



Transmission aux autorités

- **Données agrégées** pour une gestion coordonnée de la crise
- **Traçabilité :** Enregistrement systématique pour le suivi épidémiologique

Processus de soutien et management de la qualité



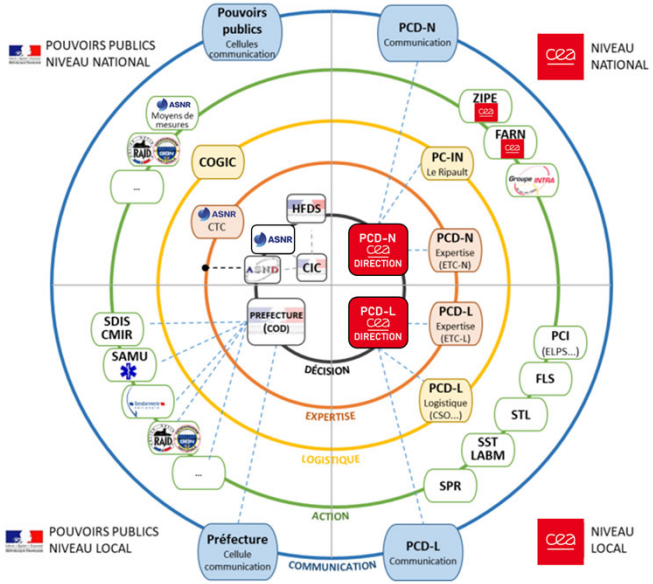
Préparation
- Plan d'urgence
- Formation du personnel

Exercices réguliers
- Simulation pour tester les procédures

Communication
- Communication vers le public
- Communication entre les acteurs locaux, nationaux, internationaux

Amélioration continue
- Retour d'expérience après chaque incident
- Audits pour identifier les axes d'amélioration





En résumé …

La norme NF ISO 24434:2024 fournit un **cadre structuré** pour la **surveillance radiologique** après un **incident nucléaire/radiologique**.



- collecte d'informations sur l'incident
- organisation des centres de dépistage
- dépistage et la décontamination (externe/interne)
- évaluation des doses (externe/interne)
- enregistrement et la communication des résultats
- processus de soutien (formation, exercices, communication)



Public cible :
Spécialistes de la radioprotection,
autorités sanitaires, équipes d'intervention



Objectif final :
Protéger les populations et les intervenants tout en assurant une réponse coordonnée et efficace

Suite des travaux du groupe d'experts ISO …

Surveillance radiologique de la population et des intervenants en situation d'urgence nucléaire / radiologique (ISO/TC85/SC2/WG25)

Travaux en cours et à venir :

La Norme NF ISO 24434:2024 est une norme « chapeau », **certains thèmes vont être précisés** :

- *ISO/CD 22761: Radiological protection — Assessment of external exposures to individuals in case of radiological or nuclear emergencies*
- *ISO NP 25600: Estimation method of RBE-weighted absorbed dose due to acute exposure*
- *ISO/PWI 26476-1: Radiological monitoring for emergency workers and population following nuclear / radiological incidents - Part 1 : Managing all the useful data collected during population screening to enable dose assessment*
- *ISO/PWI 26476-2: Radiological monitoring for emergency workers and population following nuclear / radiological incidents - Part 2 : Measurement of internal contamination and calculation of internal doses for people involved in screening*
- *ISO/PWI 26477: Measurement of external contamination of the body and decontamination strategy following an event involving a risk of contamination by radioactive substances*

Merci à l'ensemble des experts du WG25, en particulier à Didier FRANCK qui a piloté la rédaction de cette norme.

Merci









Fabrice PETITOT
Inspection Générale et Maîtrise des Risques
Centre Paris-Saclay / site de Marcoule