

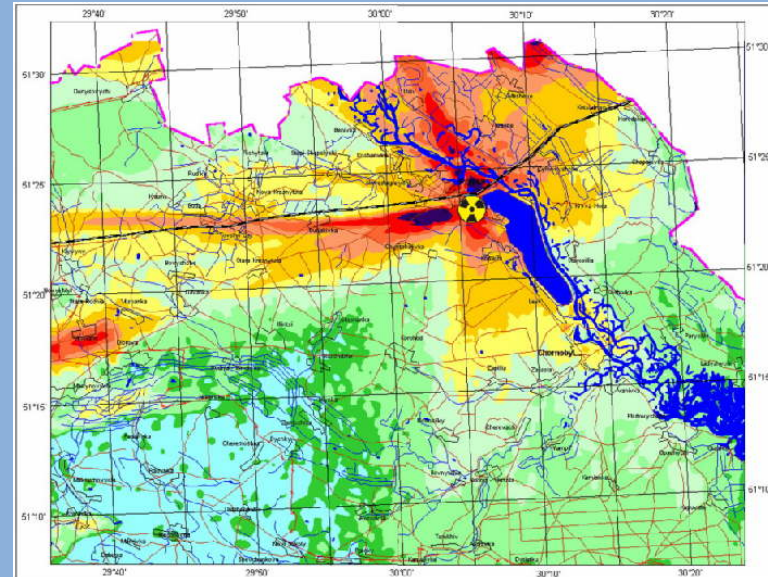
**IRSN**

INSTITUT  
DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

# Stratégie et méthodes d'évaluation des doses en situation post-accidentelles

## Premières réflexions du CODIR-PA/ GT3

## Réunion Concertation



# Deux grands ensembles de populations concernées

## ■ Les personnes exposées pendant l'accident :

Populations concernées par les actions de protection d'urgence (mise à l'abri, ingestion d'iode stable, évacuation)

Populations périphériques exposées en dessous des niveaux d'intervention

Intervenants en phase d'urgence / Personnel du site nucléaire

## ■ Les personnes exposées après l'accident (vie / activité dans les territoires contaminés :

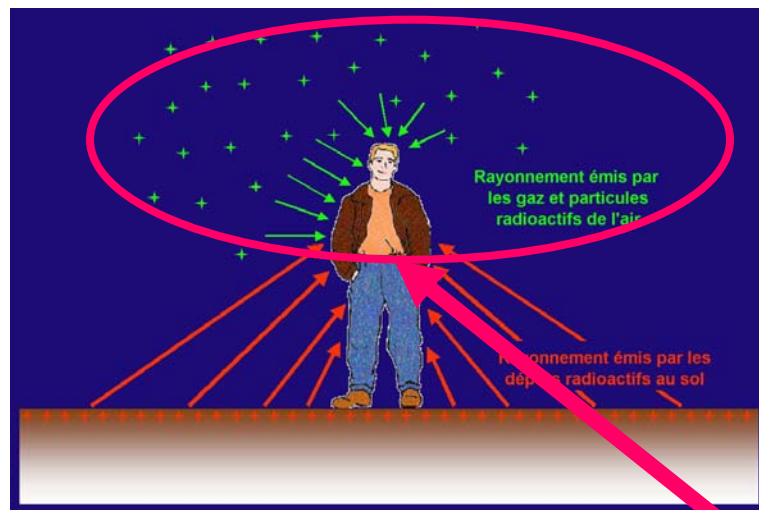
Population résidant sur les territoires contaminés

Personnes consommant des denrées faiblement contaminées (< NMA)

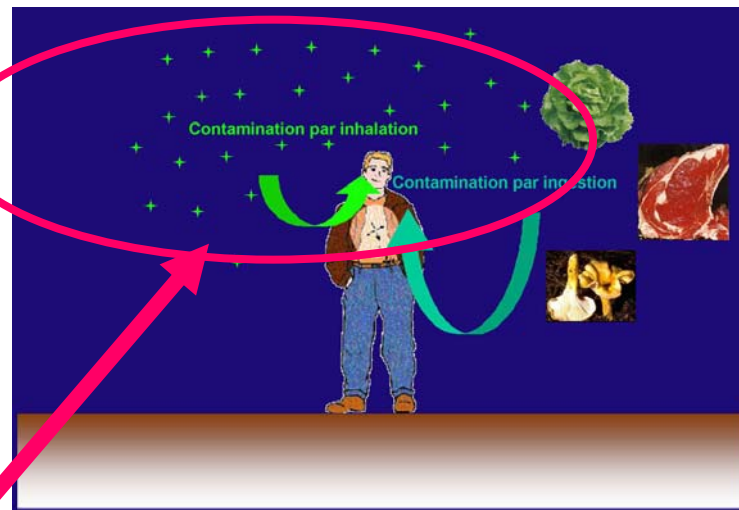
Intervenants / Travailleurs en zone contaminée

# Rappels sur les voies d'exposition des personnes pendant la phase d'urgence

Irradiation externe (émetteurs  $\gamma$ ,  $n$ )



Contamination interne (émetteurs  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ )



Pendant la phase d'urgence (rejets à l'atmosphère), les personnes sont exposées à deux voies dominantes :

- ➔ *Irradiation externe par le panache radioactif*
- ➔ *Contamination interne par inhalation de radionucléides (particules radioactives dans l'air, sous forme d'aérosols)*

# Reconstitution des doses reçues par les personnes exposées pendant la phase d'urgence

## ■ Reconstitution de la dose due à l'irradiation externe :

Aucune mesure directe sur les personnes (pas de dosimètre individuel) sauf intervenants équipés

Reconstitution à partir de données indirectes : caractéristiques du panache radioactif ; données génériques ou spécifiques sur les facteurs de protection ; enquêtes individuelles sur les modes de vie (« budget espace-temps »)

## ■ Reconstitution de la dose due à l'inhalation de radionucléides :

**Sensibilité « psychosociale » de la contamination interne :** il est recommandé de privilégier au maximum la réalisation de mesures individuelles de contamination, les personnes ayant généralement du mal à s'identifier à un groupe de référence « générique ».

Ne pas limiter le contrôle de charge corporelle en radionucléides aux seules personnes concernées par les actions de protection d'urgence - Étendre ce contrôle aux populations limitrophes non protégées

# Charge corporelle associée au scénario « RTGV » (adulte M) en Bq

Charge thyroïde en <sup>131</sup>I

Charge corps entier en <sup>134</sup>Cs

Charge corps entier en <sup>137</sup>Cs

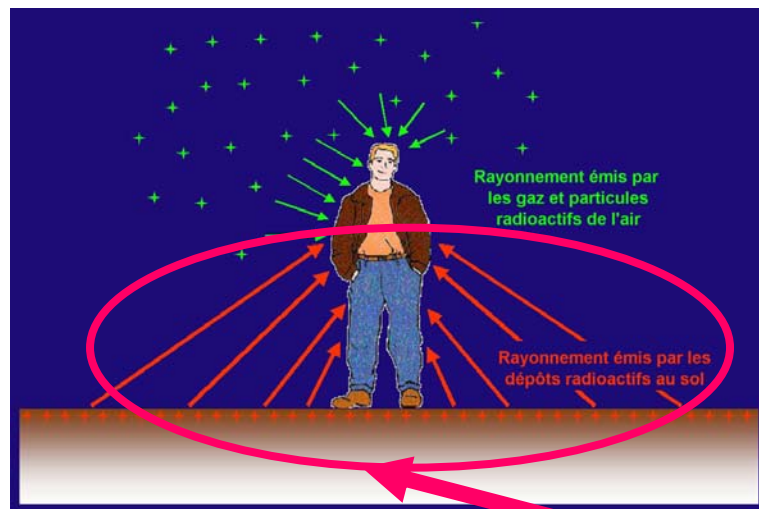
Mise à l'abri sur 2 km	Ingestion KI sur 2 km	1 km	2 km	5 km	10 km (limite PPI)	20 km
Oui 100% du temps	Oui	1 450	430	1 380	290	50
		12 960	3 820	1 240	260	40
		10 730	3 160	1 020	210	30
	Non	14 520	4 280	1 380	290	50
		12 960	3 820	1 240	260	40
		10 730	3 160	1 020	210	30
Partielle 50% du temps	Oui	2 180	640	1 380	290	50
		19 440	5 730	1 240	260	40
		16 090	4 740	1 020	210	30
	Non	21 780	6 420	1 380	290	50
		19 440	5 730	1 240	260	40
		16 090	4 740	1 020	210	30
Non	Non	29 040	8 560	1 380	290	50
		25 920	7 640	1 240	260	40
		21 460	6 320	1 020	210	30

## Recommandations pour le contrôle de la contamination interne au début de la phase de transition

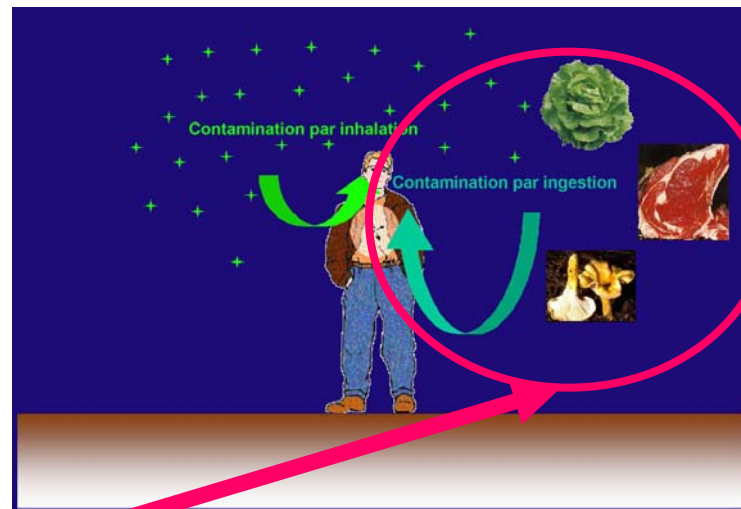
- ⇒ à l'issue de la phase d'urgence, le contrôle de la contamination interne par anthroporadiamétrie ou analyses radiotoxicologiques devrait être assuré en priorité pour les populations les plus affectées par les rejets mais aussi pour les catégories de personnes les plus sensibles (enfants), compte tenu des capacités opérationnelles mobilisables
- ⇒ les mesures de la contamination interne en début de phase post-accidentelle sont menées dans une optique de contrôle : privilégier la rapidité du processus de mesure en se limitant à quelques indicateurs de contamination pertinents (iode-131, césium-137) + dépistage des radionucléides à vie courte
- ⇒ en complément, des mesures d'expertise devraient être réalisées pour une caractérisation plus complète de la contamination interne, sur des personnes volontaires. Ces mesures devraient être proposées aux personnes ayant une contamination interne particulièrement élevée et se répéter dans le temps pour en suivre l'évolution

# Les principales voies d'exposition pendant la phase post-accidentelle

Irradiation externe (émetteurs  $\gamma$ , n)



Contamination interne (émetteurs  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ )



Pendant la phase post-accidentelle, les personnes sont exposées à deux autres voies dominantes :

- ➔ *Irradiation externe par le dépôt radioactif*
- ➔ *Contamination interne par ingestion de radionucléides par l'alimentation (+ éventuellement l'ingestion involontaire de contamination superficielle labile)*

# Recommandations pour la surveillance des expositions dans la durée

- ➔ **Surveillance de l'irradiation externe** : pas de dosimètres individuels pour la population - Réseau renforcé de dosimètres d'ambiance + contrôles de radioprotection des lieux habités
- ➔ **Surveillance de la contamination interne** : organiser une surveillance individuelle périodique (par sondage ; base de volontariat) - Organiser la collecte de données objectives d'exposition dans la durée, dans le contexte de la mise en place de programmes d'étude des effets sanitaires qui pourraient résulter d'une exposition chronique
- ➔ **Conservation des données dosimétriques** : organiser la conservation centralisée des données dosimétriques individuelles, notamment pour les besoins du suivi sanitaire dans la durée. Dispositif à concevoir en amont de toute situation de crise.