

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Faire avancer la sûreté nucléaire

QUESTIONNEMENTS AUTOUR DE LA GESTION DES DÉCHETS EN SITUATION POST-ACCIDENTELLE



SFRP - "Fukushima 4 ans après" - 11 mars 2015

Michael TICHAUER
IRSN/PRP-DGE



Questionnements autour de la gestion des déchets en situation post-accidentelle

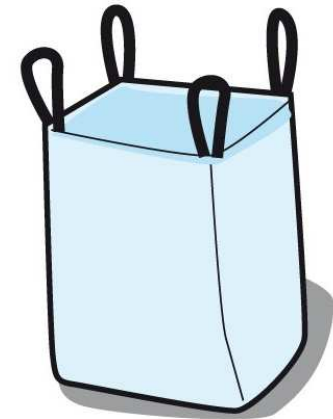
- Le REX accumulé depuis 4 ans
- Les enseignements majeurs
- Les questionnements



© Fukushima-Diary.com

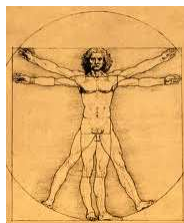
Le REX

- IRSN
 - Projets internationaux
 - Expertise, R&D
 - Actions bilatérales
 - Réseau d'experts et de chercheurs
- Décontamination/déchets
 - Etudes de terrain
 - Entretiens



L'enseignement majeur : la dimension sociétale

- **Mise en oeuvre de l'”Act on Special Measures” : 2012.** Entre temps...
 - Angoisse de la population, troubles psychiques
 - Destructuration du tissu socio-économique
 - Conséquences sanitaires (dépressions, suicides...)



- → **Des actions INDISPENSABLES pour la population**

L'enseignement majeur : la dimension sociétale

- REX : agir dès que possible
 - Où ?
 - Les stratégies de gestion entre les zones de vie et les zones à reconquérir ne sont pas identiques car les *projets de vie* y seront différents (démographie, économie,...)
 - Comment ?
 - La population définit ses priorités : lieux de vie des enfants, infrastructures d'accès aux services majeurs...



Ōyama primary school
© The Guardian

Décontamination : des actions “non négociables”

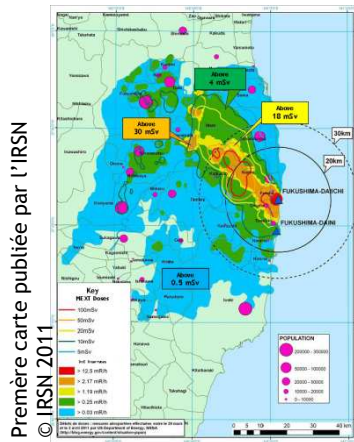
■ Agir vite

- Pour minimiser les conséquences, notamment sanitaires, du choc
- L’engagement des actions doit être *visible*



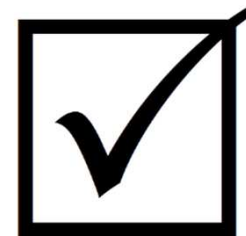
■ Agir au bon endroit

- Dans les zones où un futur peut être envisagé par la population
- Éviter les territoires évacués



■ Agir à bon escient

- Ces actions visent avant tout un *objectif de réassurance de la population*
- La question de l’optimisation des efforts vis-à-vis du risque radiologique n’est pas toujours au coeur des préoccupations de la population à ce stade



Les questionnements issus du REX

- La place de l'optimisation de la radioprotection dans la phase "transitoire"
- La réalité opérationnelle des seuils de gestion
 - Pour la décontamination
 - Pour la gestion des déchets
- Les stratégies des filières de gestion des déchets
 - Le volume de déchets
 - L'efficacité des filières de gestion
 - La place de l'optimisation de la radioprotection dans la gestion des déchets
- L'anticipation
- ... et tout ce que l'on ignore encore.



La place de l'optimisation de la radioprotection dans la phase "transitoire" (1/3)

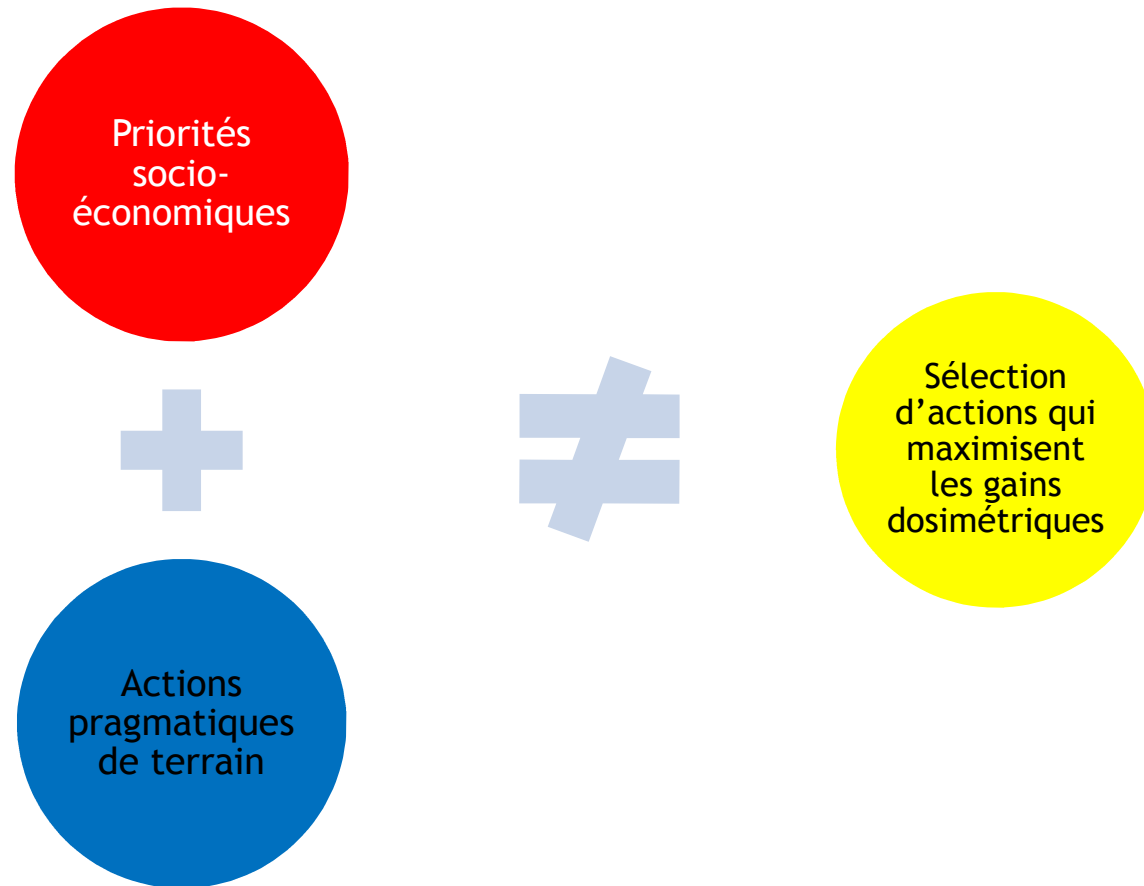
- La stratégie de décontamination peut-elle et doit-elle être fondée sur une stratégie d'optimisation de la radioprotection ?



- Priorité donnée par la population : des lieux
 - Se limiter à des valeurs cibles d'ambiance radiologique, suffisantes du point de vue sanitaire ?
- Restauration de conditions socio-économiques viables
 - Exemple de la production agricole : décontamination des parcelles
 - Commercialisation des produits : respect d'une norme fixée par des experts suffisante ?

La place de l'optimisation de la radioprotection dans la phase "transitoire" (2/3)

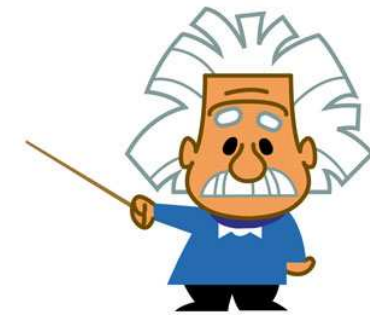
- La stratégie de décontamination peut-elle et doit-elle être fondée sur une stratégie d'optimisation de la radioprotection ?



La place de l'optimisation de la radioprotection dans la phase "transitoire" (3/3)

- La stratégie de décontamination peut-elle et doit-elle être fondée sur une stratégie d'optimisation de la radioprotection ?

- Entre la 'crise' et la stabilisation de la situation post-accidentelle
 - La parole de l'expert est peu écoutée
 - L'optimisation de la radioprotection n'est pas considérée comme une priorité par la population
 - L'optimisation de la radioprotection ne participe que faiblement à la réassurance de la population



Seuils de gestion : le “1 mSv”

- **Omniprésence du « 1 mSv »**
 - Dans la Loi
 - Dans les stratégies de décontamination
 - objectif d’ambiance radiologique couramment utilisé
 - Dans la caractérisation des déchets
 - seuil de 8000 Bq/kg pour discriminer les « designated waste »



表土剥ぎ取り試験結果

0cm	0.54	μSv/h
1cm	0.31	μSv/h
2cm	0.22	μSv/h
3cm	0.14	μSv/h
4cm	0.10	μSv/h
5cm	0.10	μSv/h



- **Ubiquitaire** mais ... applicable ?

La réalité opérationnelle des seuils de gestion

■ Décontamination

■ 1 mSv : une valeur repère

- indiscutable à long terme et conforme aux standards internationaux
- Compréhensible et partagée : un objectif clair
- Efficace pour lancer des actions

■ Des limites

- Environnements
- Efficacité
- Moyens mis en œuvre



- Etapes spécifiques aux différents types de situations rencontrées pour atteindre l'objectif dosimétrique pour lequel il est considéré que les travaux de décontamination sont achevés ?

La réalité opérationnelle des seuils de gestion

■ Gestion des déchets

■ Seuil de 8000 Bq/kg

- Discrimine les responsabilités (MoE/municipalités)
- S'apparente à un seuil de libération ?

■ Limites



- Pas de libération effective de déchets (au sens de l'abandon de mesures de radioprotection pour des déchets dont l'activité massique est inférieure au seuil) → mécanisme enclenché ?
- Faisabilité à grande échelle d'un détrompage efficace ?
- Fiabilité des mesures ?

Seuils de gestion : REX à approfondir

- Acquérir une **vision** chacune des modes de gestion le rôle joué par la identification et leur mise en



globale des volumes produits pour catégories de déchets, et des des déchets retenus, ainsi que population dans leur œuvre

Stratégie des filières de gestion des déchets radioactifs

- Décontamination + déchets courants → **volume considérable (→ ~50 M t ?)**
 - Nombre important d'installations (délais ?)
 - Absence d'exutoire : problème récurrent (à anticiper ?)
- Recherche d'une solution d'évacuation des déchets : incontestable mais...
 - Multiples installations vs. Installation(s) centralisée(s)
 - Le transport de millions de m³
 - Démonstration en pratique de l'efficacité du tri et de la réduction de volume (incinération, recyclage)
 - Positionnement des installations dans des zones très contaminées (ISF) : gain dosimétrique ? Optimisation globale des filières ?
 - usage des infrastructures conventionnelles : efficient ? socialement acceptable ?



Stratégie des filières de gestion des déchets radioactifs

- La gestion des déchets est un problème particulièrement complexe dans le cas d'une situation post-accidentelle (volume, durée...)
 - L'optimisation de la radioprotection prend toute sa place !

Conclusion : Les premiers enseignements

- 4 ans après : un premier enseignement incontournable
 - La reconstruction du tissu socio-économique est la priorité
 - Le trauma doit être pris en compte
 - Les situations de vie dans les zones contaminées déterminent les stratégies de décontamination et de gestion des déchets
- REX : premières leçons tirées
 - Les actions essentielles, les actions “possibles” (par nature limitées), et les actions envisageables ou “optimales”
- Des millions de mètres cube de déchets produits
 - Priorité donnée à la décontamination
 - Actions essentielles menées dans un objectif de réassurance de la population ... sans nécessairement prendre en compte l’optimisation de la radioprotection
 - Des déchets de moins en moins acceptables...

Conclusion : Approfondir

- **Approfondir** le REX
 - Représentativité du REX → Identifier et évaluer l'efficacité de la multitude d'initiatives prises par la population et les autorités
 - De nombreuses questions restent ouvertes
 - Deux enjeux majeurs :
 - Acquérir progressivement une vision globale des volumes de déchets produits, des mécanismes de collecte, de tri et de traitement...
 - L'établissement de plans pragmatiques pour la gestion des déchets, fondés sur la mise en oeuvre d'une filière définitive selon un calendrier réaliste (dépendant des infrastructures à créer ou utiliser) en veillant à la cohérence des choix faits selon les territoires touchés et les acteurs impliqués

Conclusion : Anticiper ?

- **Anticiper** les actions de remédiation ?
 - Pour améliorer les résultats, l'efficacité
 - Et limiter l'ampleur du choc sur la population
 - ... en prenant en compte les priorités de la population (impératifs socio-économiques)

Merci de votre attention

