

# Le suivi de la population japonaise et les enjeux sanitaires

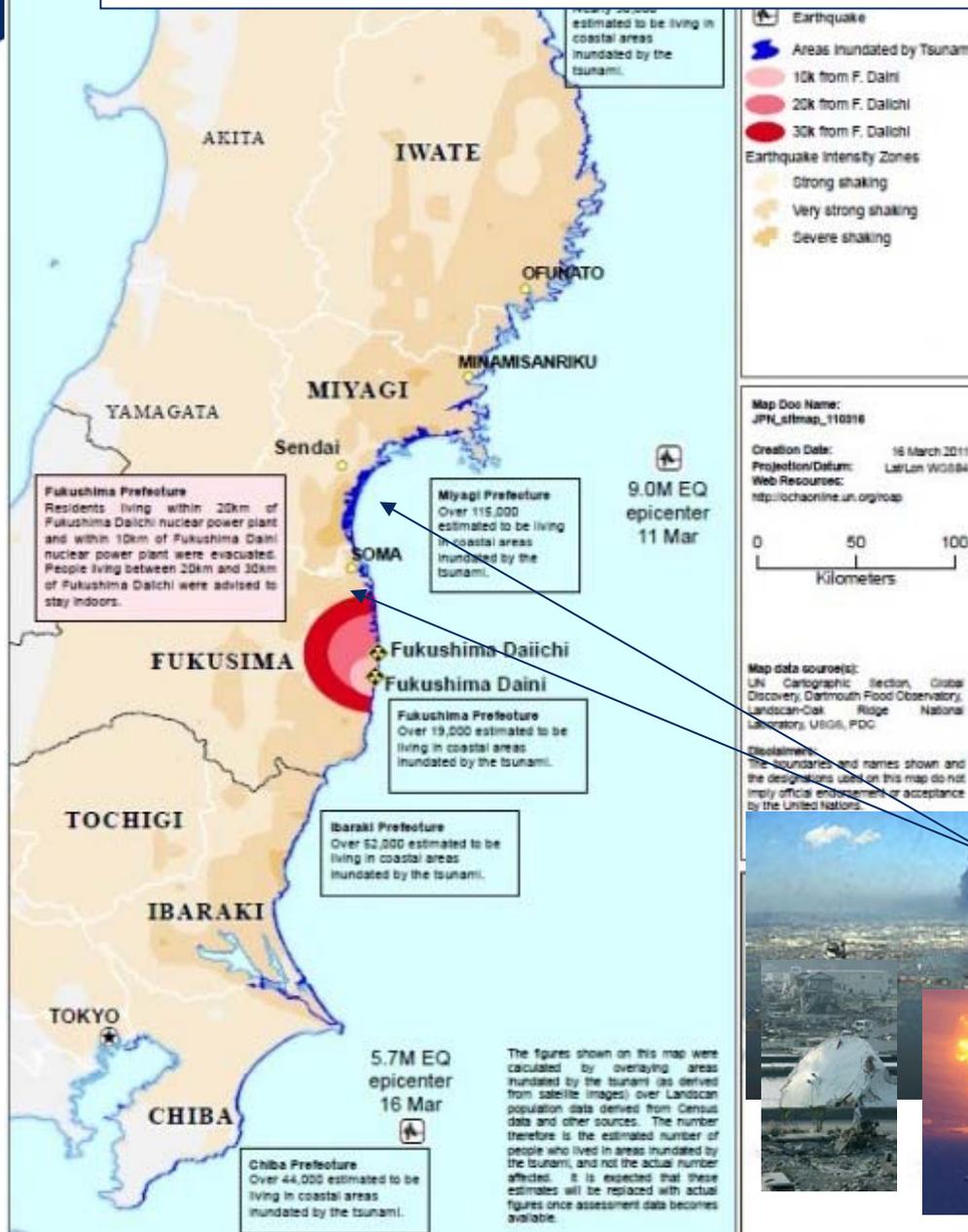
SFRP Paris 09/02/2012

Philippe Pirard médecin épidémiologiste à l'InVS

# Plan de l'intervention

- L'accident nucléaire de Fukushima un des éléments d'une catastrophe multiple
- Une gestion et un suivi sanitaire qui doivent tenir compte :
  - De l'ampleur exceptionnelle des impacts
  - De la multiplicité des conséquences
- L'étude du suivi sanitaire des populations en rapport avec l'accident de Fukushima

# Une chaine de catastrophes majeures



- Beige foncé : première réplique de TdT de magnitude > 5
- Ligne épaisse bleue : point d'impact du Tsunami
- Zone rose : rayon 20km autour de Fukushima Daiichi
- zone rouge : rayon de 30 km autour de Fukushima Daiichi

des accidents industriels chimiques



# Des effets immédiats liés aux conséquences multiples

- 3 préfectures les plus touchées : Miyagi, Iwate, Fukushima
- Inondations : 16000 morts, 7000 disparus > 90% par noyade, 6000 blessés
- Destruction de bâtiments en hiver
  - 450000 personnes évacuées, dont centres hospitaliers,
  - hypothermies, pneumopathies, gastroentérites
- Catastrophes industrielles = produits toxiques libérés :
  - cas de brûlures
  - notion de décès par pneumonies liées aux produits toxiques
- Voies de communication coupées + personnes âgées :
  - urgence d'acheminement des soins pour populations présentant des maladies chroniques (évacuation des dialysés, personnes avec assistance respiratoire, )
  - notion de décès par épuisement constatés dans certains hôpitaux d'accueil (n=110)

# centres de regroupement

- 2600 centres d'accueil et d'hébergement dont 403 à Fukushima
- problèmes sanitaires potentiels liés aux concentrations humaines en situation dégradée
  - risque infectieux : pneumopathies, gastro-entérites
  - accès aux soins des malades chroniques : dialysés, médicaments
- Un certain monitoring sanitaire semble avoir été réalisé (manuel+ automatique)
  - pas d'épidémie à part quelques épisodes des gastro-entérites
  - manifestations de pathologies chroniques ont vite diminué (quelques cas d'hypertension...)
- Qualité des soins et de la prise en charge :
  - dialysés évacués et médicaments acheminés dans centres de regroupement en une semaine
- Etude sur les facteurs protecteurs
  - => règles d'hygiène strictes
  - => petite taille des centres
  - => déplacement d'une communauté sociale dans son ensemble
  - => accès à l'eau potable
  - => présence d'un service médical sur le site

# Atteinte du bien-être psycho-social

⇒ De nombreux facteurs de stress : tremblement, tsunami, accidents industriels, nucléaire

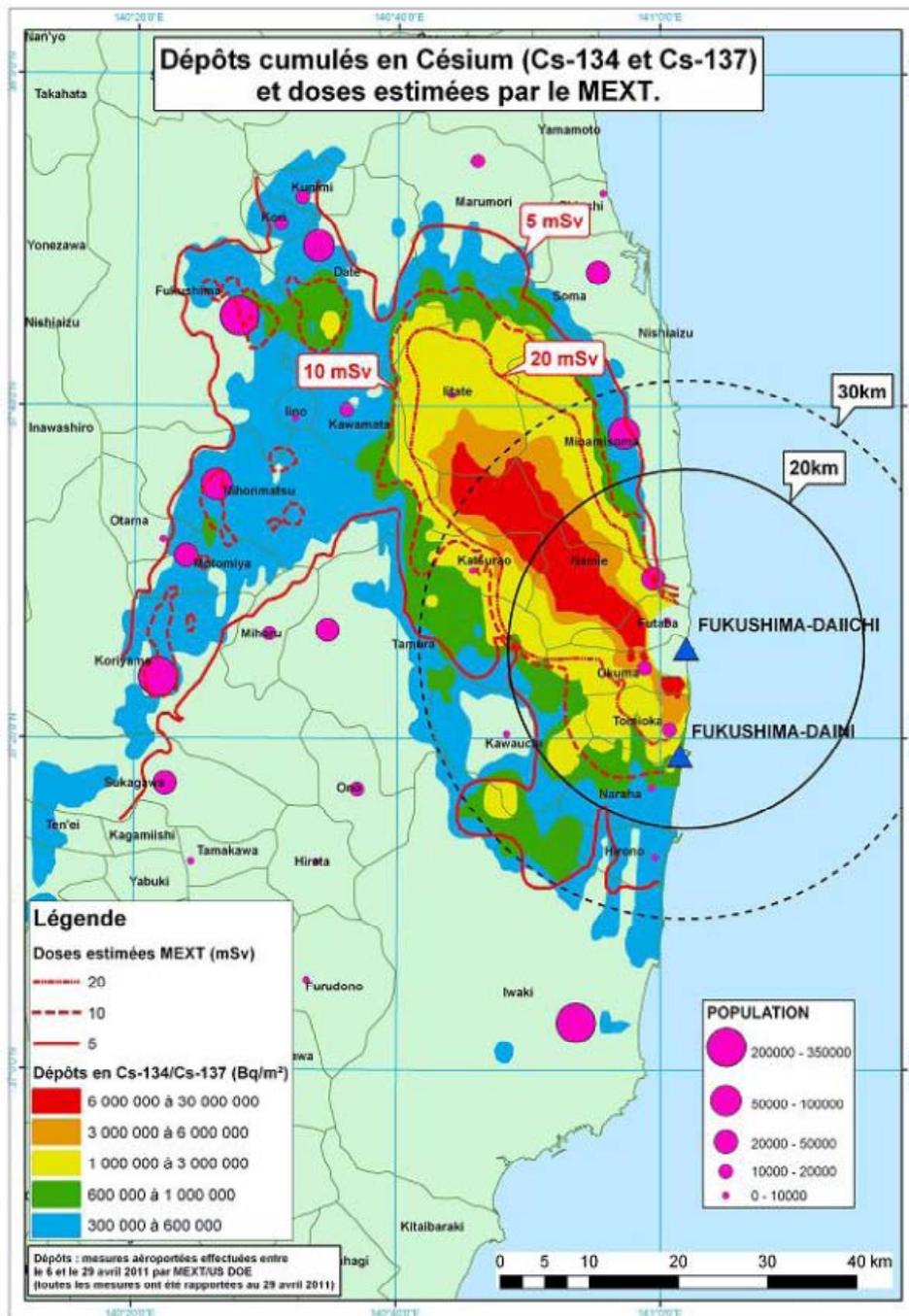
- Impact normal, risques à court terme (stress dépassé) et à moyen terme (dépression, ESPT...),
- suicide chez hommes (Tohoku : niveaux élevés avant la catastrophe).

⇒ Réponse et prévention

- Renforcement des services de soutien psychologique et santé mentale en tenant compte des spécificités culturelles (retenue, méfiance)
  - ⇒ soutien social + communautés déplacées dans leur ensemble
  - ⇒ apport de services venant du personnel médical habituel ++
  - ⇒ insertion de psychologues dans les services de soins généraux.
- Ciblage en fonction du retour d'expérience des catastrophes passées
  - ⇒ les enfants orphelins (43% encore à l'école primaire),
  - ⇒ les personnes âgées (40% de la population évacuée)

⇒ cas d'état de stress post-traumatique débutants sont signalés

⇒ volet psychologique prévu dans étude de suivi sanitaire des personnes de Fukushima.

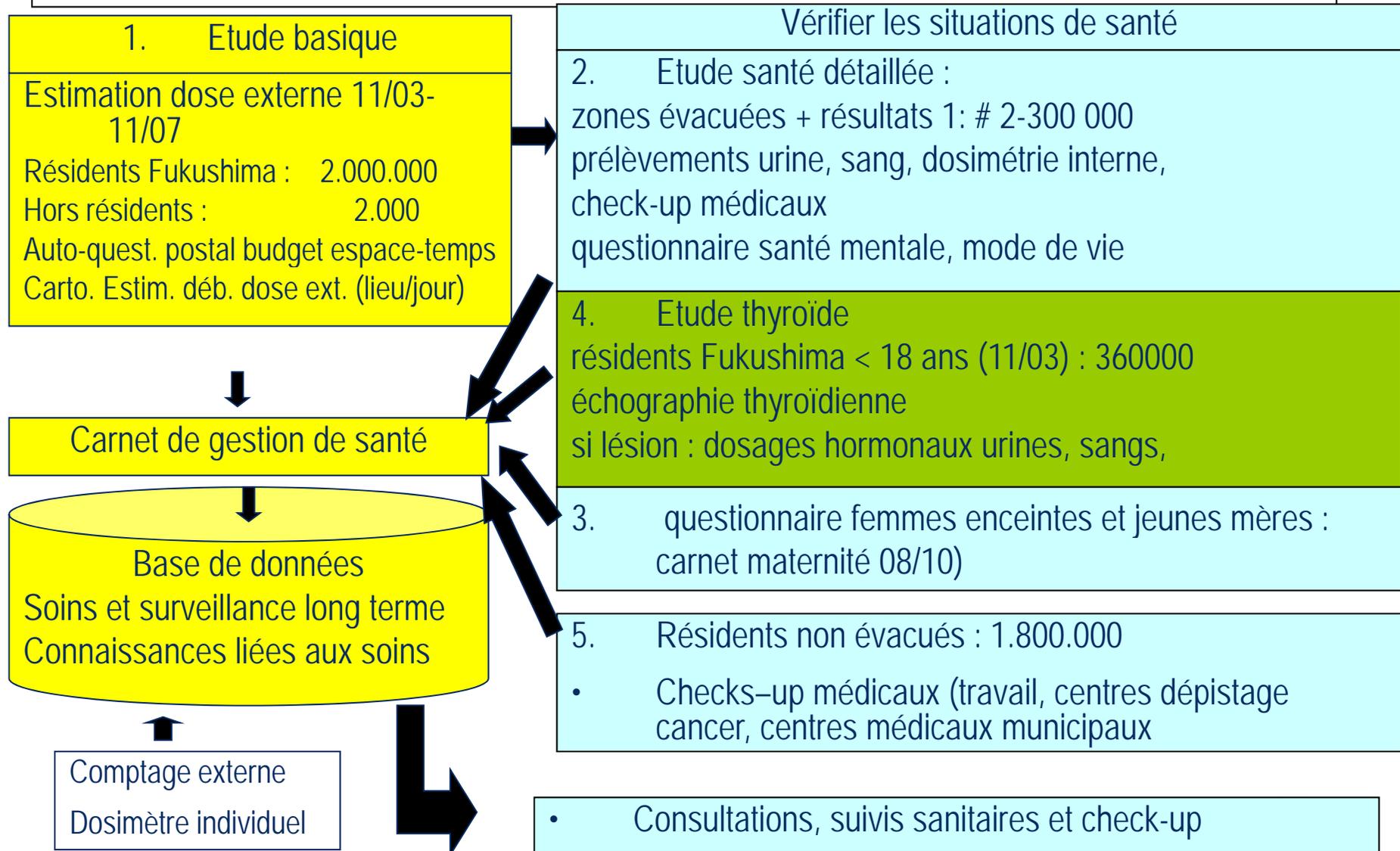


## Accident nucléaire de Fukushima (césiums et iodes +++)

- 12/03 : évacuation des habitants sur un rayon de 20 km : n = 200 000
- 15/03 : mise à l'abri des personnes résidant entre 20 et 30 km (n= 62 400).
- 21/03 : les personnes hospitalisées dans la zone située entre 20 et 30 km sont évacuées
- 25/03: recommandation de faciliter l'auto-évacuation des personnes mises à l'abri.
- distribution de comprimés d'iode dans les centres d'hébergement (< 40 ans) ?? Combien ?
- 21/03 : restrictions et surveillance alimentaire (lait, légumes frais)
- 22 avril définition d'un zonage post-accidentel dont
  - zone d'évacuation de 20 km autour de la centrale => zone interdite, récolte interdite
  - niveau de référence de 20 mSv/an (dose externe) pour évacuation volontaire
  - pas d'interdiction générale de consommation des aliments produits dans les 20-30km mais surveillance et retrait des aliments dépassant les normes
- opérations de dépistage de la contamination externe des personnes (230000)
- achat dosimètres cumulatifs pour les enfants et femmes enceintes (dont 47 municipalités)

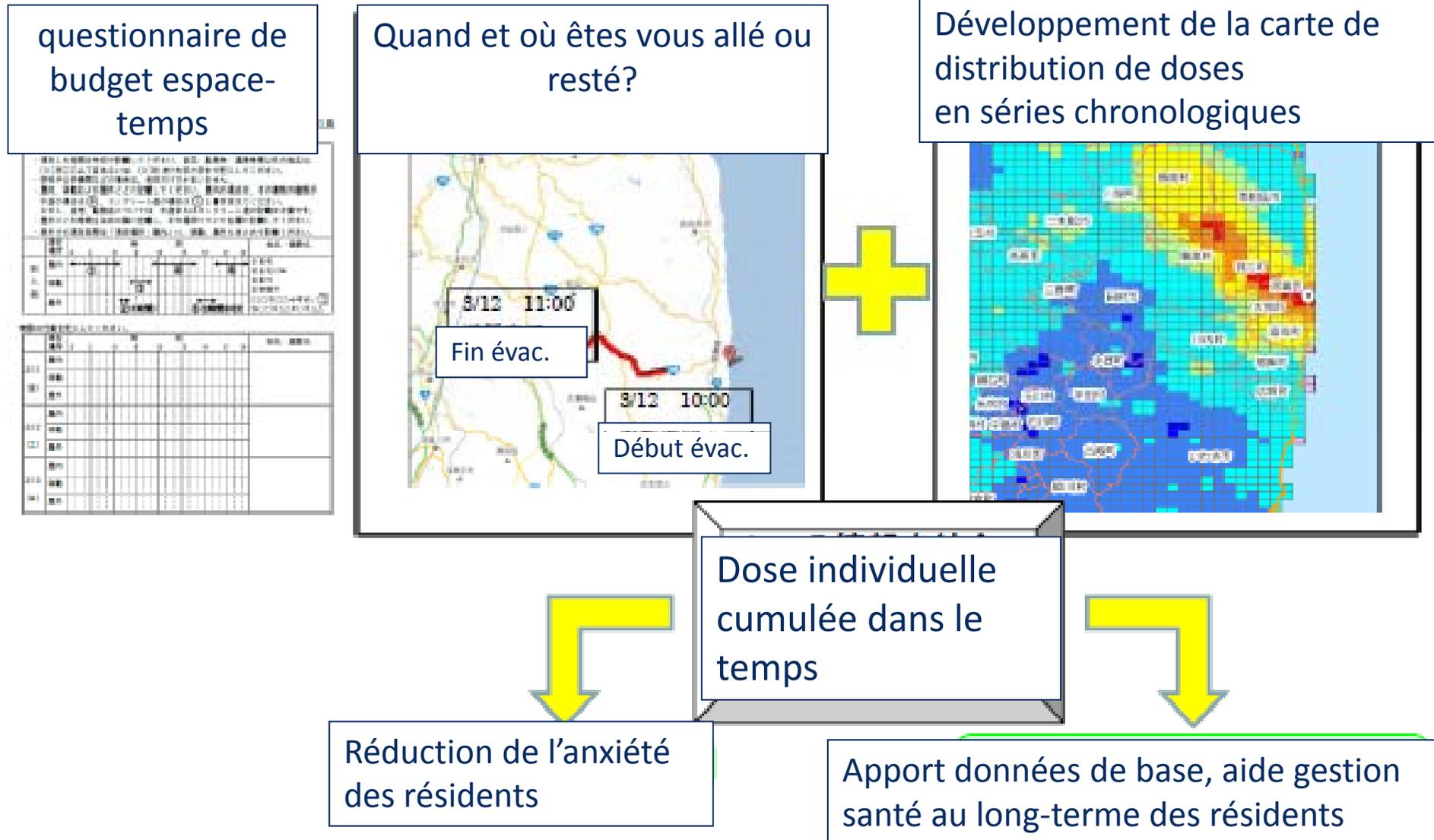
# suivi sanitaire des résidents de Fukushima

Université de Fukushima, RERF Hiroshima ( design de l'étude), NIRS Chiba (dosimétrie),  
Université Nagasaki (examens cliniques)

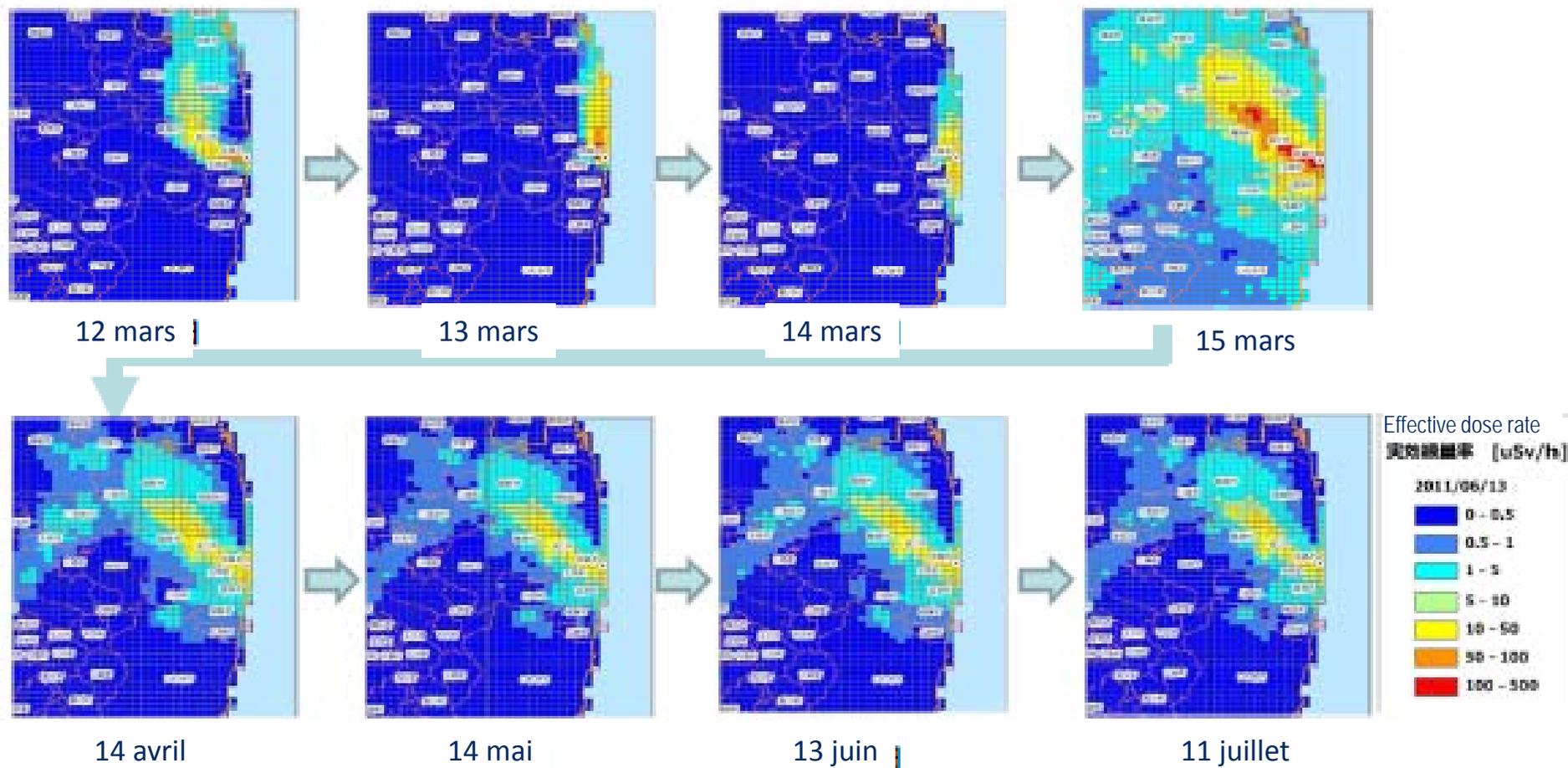


# Méthode d'estimation des doses externes individuelles 11/03-11/07

Pour chaque lieu : temps dans habitation (nature murs), hors habitation, temps de trajet  
Développement d'un système d'estimation des doses externes (NIRS)



## Carte de distribution de dose en séries chronologiques utilisée pour le système d'évaluation des doses



### Carte de distribution de dose

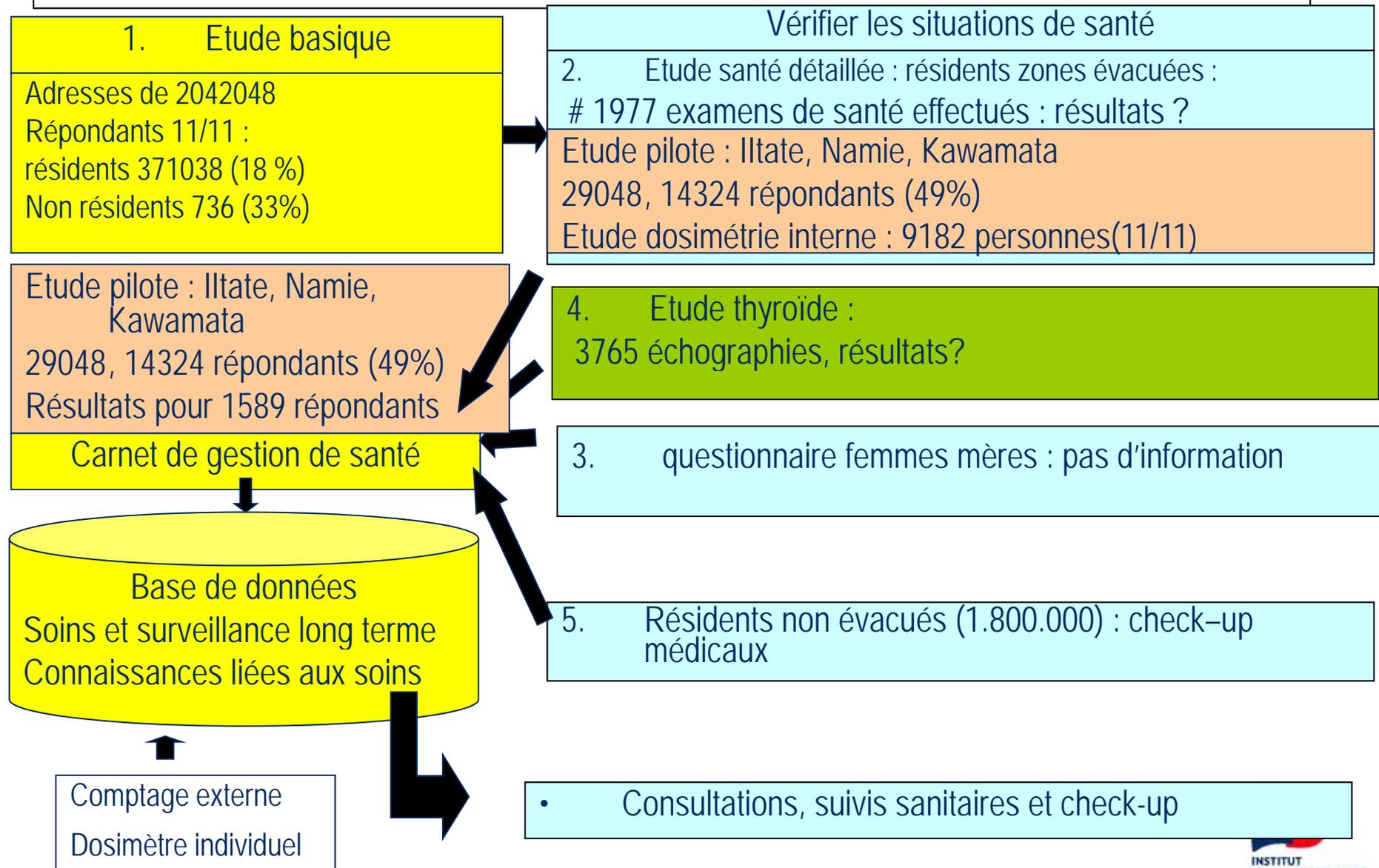
12 au 14 mars : résultats de SPEEDI basé sur les données publiées par le NISA en Juillet 2011.

15 mars : utilisation des mêmes données que le 16 mars

Après le 16 mars : données de surveillance du MEXT.

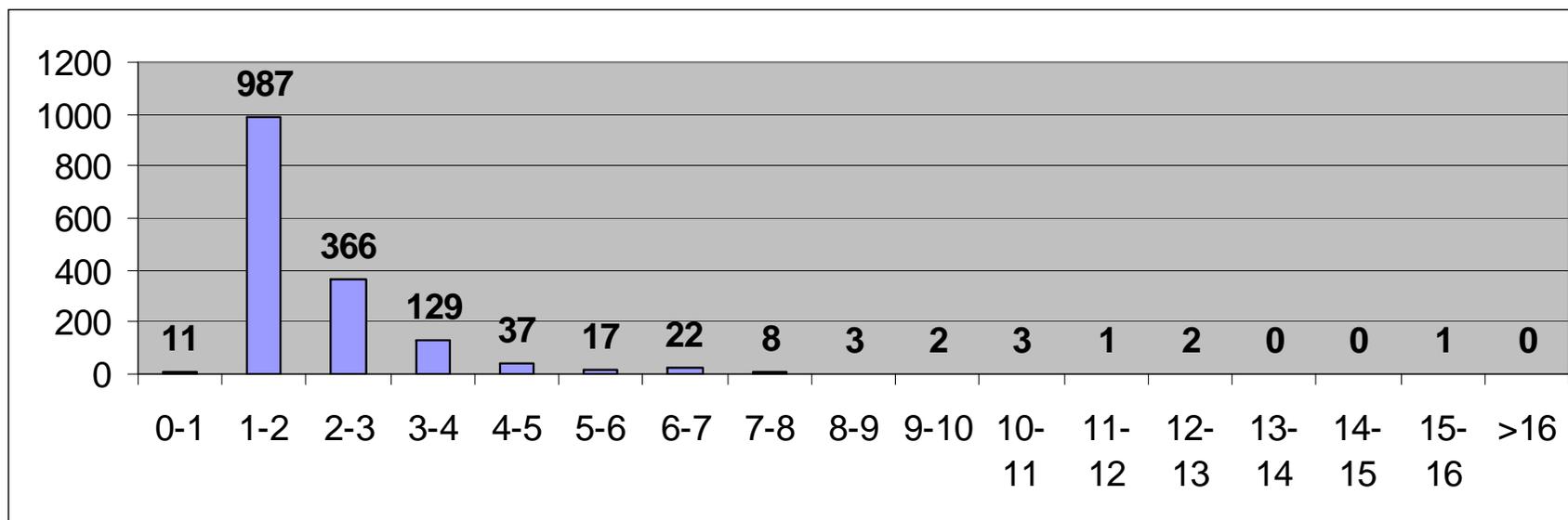
# suivi sanitaire des résidents de Fukushima

## état d'avancement des études : novembre 2011



# Premiers résultats des estimations de dose externe en mSv sur 1589 personnes (Iitate, Namie, Kawamata)

Nombre



dose estimée en mSv

- Pas de différence selon l'âge ou le sexe

## Etude de dosimétrie interne 27/06/2011 →

- Cible les personnes issues de la zone d'évacuation :
  - Kawamata, Namie, Iitate, Hirono, Nara, Tmoika, Kawauchi, Okuma, Futaba, Katsurao, Souma, Minamisouma, Dated, Iwaki, ...
- Mesure par Whole Body Counter (WBC) du Cs-137 et du Cs-134 présents dans l'organisme au moment de celle-ci.
- Hypothèse : une exposition ponctuelle le 12 mars (permet d'estimer simplement la dose équivalente intégrée (DEI)).
- Difficulté d'estimer la contamination des enfants de 8 ans dont la clairance du Cesium 137 est accélérée
- => mesure mais la dose mesurée et estimée pour les parents permet d'estimer la dose de l'enfant et ce qu'il a intégré

# Résultats des estimations de dose équivalente incorporée

- 9182 personnes ont eu une estimation de contamination interne entre le 27/06 et le 30/11/2011
- 43% hommes, 57% femmes
- 2821 enfants de 10 à 19 ans
- 3566 enfants de 4 à 9 ans

| Doses               | < 1mSv | 1-2 mSv | 2-3 mSv | > 3mSv | Total |
|---------------------|--------|---------|---------|--------|-------|
| Nombre de personnes | 9159   | 12      | 9       | 2      | 9182  |

## Questions posées par les informations apportées

- Pour les japonais : doses attendues faibles et les premiers résultats vont dans ce sens  
⇒ Études essentiellement pour :
  - ⇒ Atténuer l'anxiété à l'égard des problèmes de santé pour les personnes exposées
  - ⇒ Améliorer la qualité de la prise en charge (base de données pour REX)
- Les cumuls de doses sont ils bien estimés ?
  - Dose externe
  - Dose interne:
    - quid d'une hypothèse de calcul à partir du 12 mars ?
    - prise en compte de la contamination alimentaire dans le calcul ? Iodes radioactifs
    - Dispose-t-on de données de contamination interne durant mars, avril ?
- Quelle représentativité des répondants par rapport à l'exposition des populations?
- pas de collaboration internationale officialisée dans l'expertise épidémiologique post-accidentelle ?

# WHO Health Risk Assessment Project

- L'OMS a l'objectif de réaliser une évaluation des risques sanitaires :
  - Identifier les besoins et les priorités d'actions de santé publique
  - Informer les états membres et le public
- Eté 2011 Mise en place d'un panel pour les estimations de dose (OMS, AIEA, FAO, UNSCEAR et gouvernement japonais) pour :
  - préfecture de Fukushima et les zones où des niveaux élevés de dépôt ont été mesurés
  - reste du Japon
  - pays voisins
  - reste du monde
- Rapport sur l'estimation des doses prévu pour nov. 2011
- Rapport sur l'évaluation des risques pour janvier 2012
- Non encore publiés

# UNSCEAR Task Force

- Task force (coord. W. Weiss) pour une synthèse de l'accident de Fukushima en ciblant particulièrement sur :
  - quantité et composition de matériel radioactif émis dans les suites de l'accident,
  - dispersion dans l'environnement et points chauds correspondants
  - voies d'exposition clés et niveaux d'exposition pour les travailleurs et le public
  - identification des sous-groupes de population les plus à risque.
  - les effets sur l'environnement et les productions alimentaires
  - les effets potentiels sur la santé humaine
  - Une comparaison de l'accident de Fukushima et ses caractéristiques aux accidents précédents (Windscale, TMI, Tchernobyl).
- Les informations porteront sur les conséquences sur le Japon mais aussi sur les autres pays.
- Synthèse préliminaire : mai 2012 et rapport final prévu pour 2013

# Conclusions

- Un accident nucléaire à apprécier dans un contexte de multi-catastrophe y compris pour les conséquences au long terme (cancers, santé mentale)
- Une expérience certaine des japonais dans l'intervention et la prise en charge sanitaire en situation dégradée attendue (soins de prévention, centres de regroupement, monitoring)
- Pour l'accident nucléaire le premier retour d'expérience plaide pour l'importance de la préparation de la réponse post-accidentelle :
  - partage de l'expertise et des informations y compris avec les partenaires internationaux
  - recueil d'informations indispensables en urgence et représentativité à l'égard des groupes critiques d'exposition notamment sur mesure de contamination interne, informations comportementales, mesures d'ambiances externe pour estimer les doses reçues
- Un point important attendu :
  - Anticipation et veille sur les questions des populations
  - Gestion des questions des populations : échanges, implication des populations