

Plans d'urgence  
nucléaire en  
France : forces et  
faiblesses

---

David Boilley et Mylène Josset  
[ACRO.eu.org](http://ACRO.eu.org)

# Principes

Défense en  
profondeur

Mesures de  
« limitation » :



- Mise à l'abri
- Prophylaxie à l'iode
- Evacuation
- Contrôle de l'alimentation

# Implication des parties prenantes

- France : Certains PPI non publics – jamais débattus
- CIPR : « *Lors de la phase de planification, il est essentiel que le plan soit discuté, dans la mesure du possible, avec les acteurs concernés, qui incluent autres autorités, les intervenants, le public, etc.* » (Publication 109)
- Convention d'Espoo : possibilité offerte équivalente aux autres pays

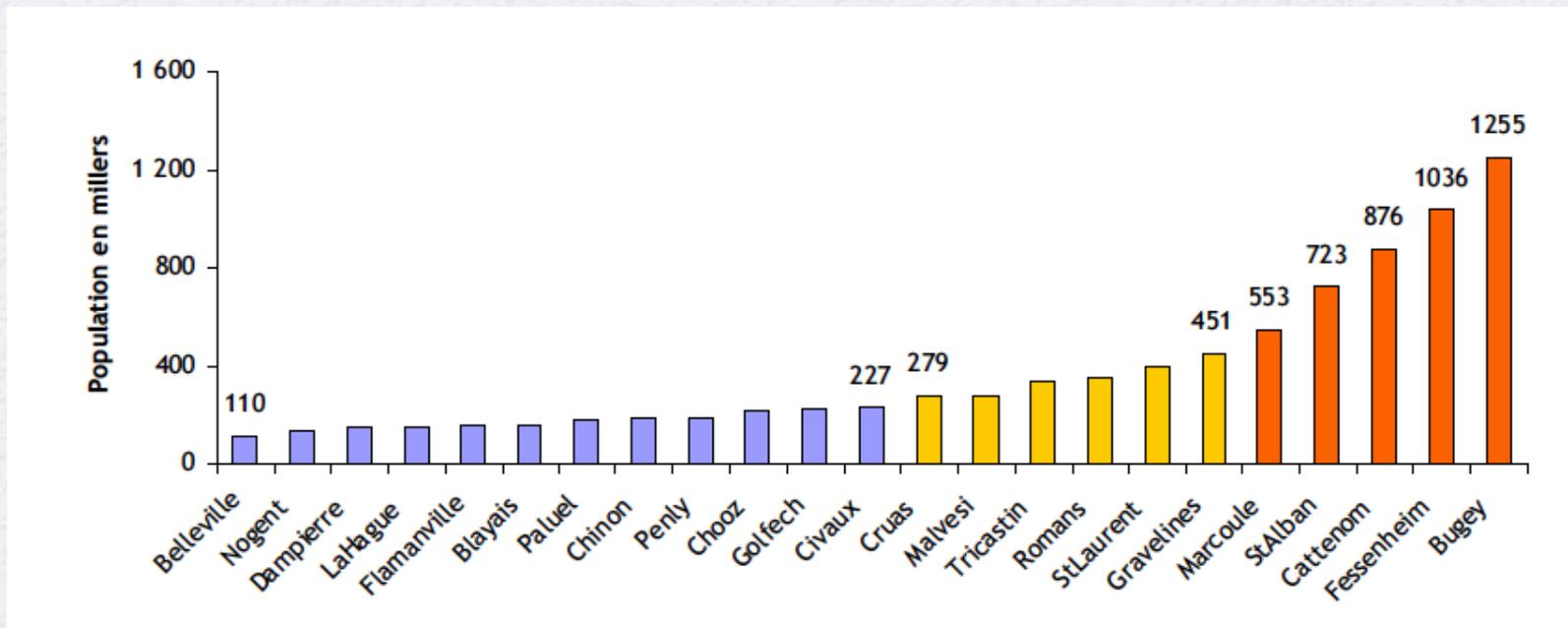
# Jusqu'où faut-il protéger la population?

- Fukushima : évacuation circulaire jusqu'à 30 km et jusqu'à 45 km sous les vents dominants - rejets massifs pendant une dizaine de jours – 150 000 personnes évacuées
  - Accident multi-tranches
  - 80% des rejets vers l'océan
- ANCCLI, Bordeaux, Cherbourg-Octeville... : 80 km
- AtHLET 2014 :
  - *L'évacuation doit être préparée sur un rayon allant jusqu'à 5 km autour des centrales, la mise à l'abri des personnes et la distribution d'iode sur un rayon allant jusqu'à 20 km ;*
  - *Une stratégie générale doit être définie afin d'être en mesure d'étendre l'évacuation sur un rayon allant jusqu'à 20 km, la mise à l'abri des personnes et la distribution d'iode sur un rayon allant jusqu'à 100 km.*
- SSK 2014 :
  - une zone centrale étendue à 5 km de rayon
  - une zone intermédiaire de 20 km de rayon
  - zone externe de 100 km de rayon

# A Fukushima

- « la province de Fukushima, agissant de son propre chef, a émis l'ordre d'évacuation des résidents jusqu'à deux kilomètres de la centrale nucléaire à 20h50 le 11 mars, environ 30 minutes avant que le gouvernement national définisse une zone d'évacuation de 3 km de rayon autour de la centrale nucléaire dai-ichi de Fukushima. [...] Le rayon 2 km a été retenu par la province simplement car il représentait la distance minimale retenue lors des derniers exercices de préparation en cas d'urgence nucléaire ».
- « La zone de rayon de 10 km a été choisie simplement parce que c'était le périmètre maximal pour une zone de planification d'urgence (EPZ), tel que défini dans le plan de prévention des catastrophes ; il n'a pas été décidé sur la base d'un calcul concret ou de bases rationnelles. Quant à la zone d'évacuation de 20 km mise en place compte tenu de la progression de la situation, y compris l'explosion dans la première unité, sa distance a été décidée par quelques personnes de façon totalement subjective. Cela peut difficilement être appelé une décision rationnelle »

# Population



Population en milliers dans un rayon de 30 km (Source: IRSN)

Tchernobyl : 110 000 – Fukushima : 170 000

# Mise à l'abri

- Durée limitée à « *une durée de l'ordre d'une demi-journée* » en France
- Seuil de déclenchement :
  - France : 10 mSv pour le corps entier
  - Belgique : 5 mSv pour le corps entier intégré sur 24 heures
  - Ontario : 1 mSv en terme de dose prévisible
- CIPR109 : *Les bâtiments construits en bois ou en métal ne sont généralement pas appropriés pour une utilisation en tant qu'écran de protection contre le rayonnement externe, et des bâtiments non étanches à l'air ne sont pas efficaces dans la protection contre toute exposition*

# Iode

- Pologne :
  - des doses d'iode stable ont été distribuées à la suite de l'accident de Tchernobyl à 10,5 millions d'enfants et 7 millions d'adultes.
  - aucune augmentation de l'incidence des cancers thyroïdiens chez les enfants ne fut observée
- Biélorussie et Ukraine : augmentation
- Japon : augmentation constatée, cause débattue

# Distribution de l'iode

- Actuellement :
  - 10 km en France
  - 20 km en Belgique
  - 50 km en Suisse
  - tout le pays au Luxembourg
- Recommandations sur la zone de protection :
  - AFCN en 2011 : toute la Belgique
  - AtHLET en 2014 : 100 km
  - SSK en 2014 : 200 km
  - CSS en 2015 : centaines de km

**-> Etendre la pré-distribution**

**-> Evaluation de la distribution en cas d'urgence au-delà**

# Administration

- France, la Belgique, l'Allemagne, le Luxembourg et la Suisse : 50 mSv en dose équivalente à la thyroïde
- OMS, Belgique : 10 mSv à la thyroïde pour les enfants et les femmes enceintes ou qui allaitent
- Administration multiple :
  - Canada : pour deux jours
  - France : PRODIAC

# Evacuation

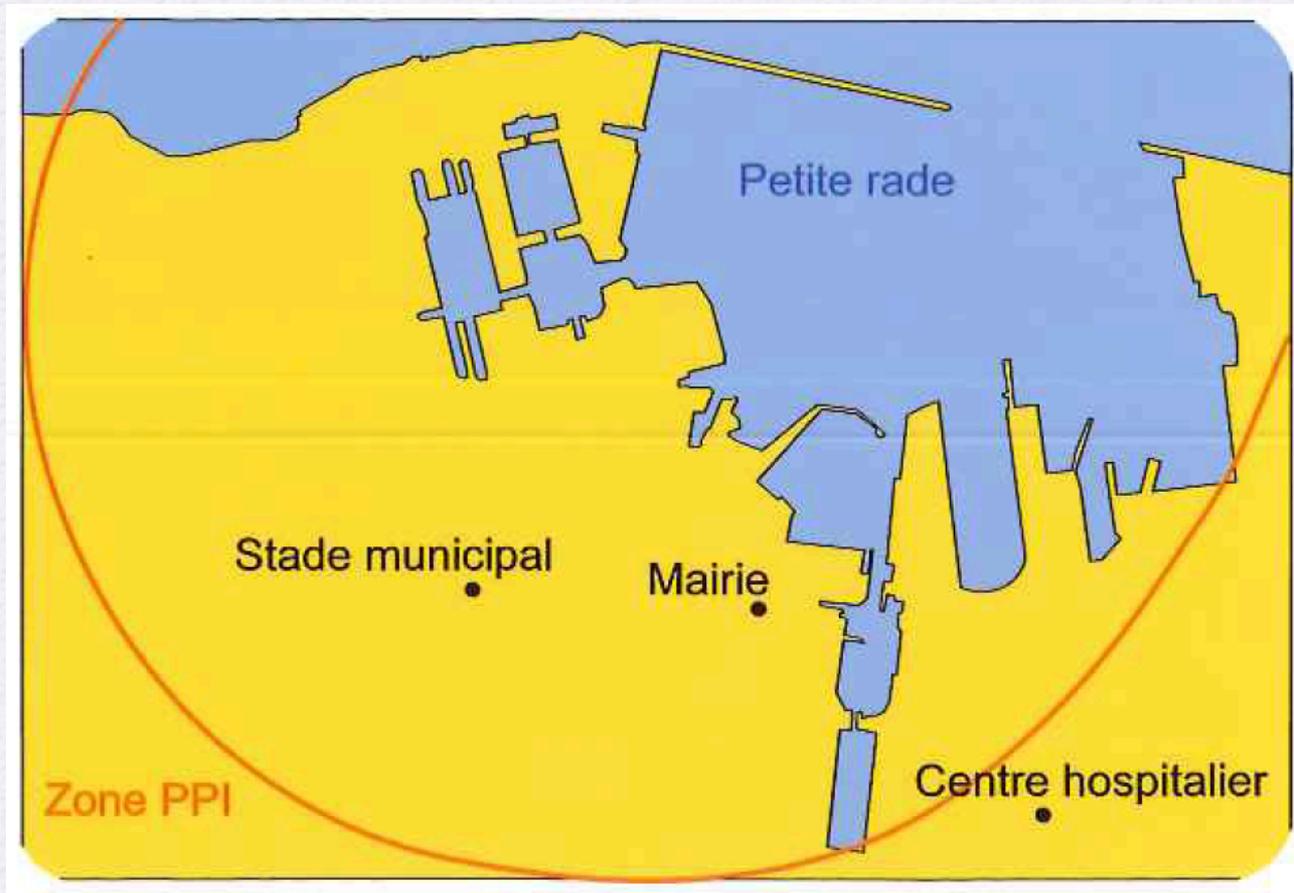
- 5 km seulement en France (AtHLET: jusqu'à 20 km)
- Capacités d'accueil inconnues
  - Inde : lieux d'hébergement avec leur capacité, la quantité de nourriture, de couvertures...
- Pas d'estimation des temps d'évacuation
  - Obligatoire aux EU, Canada, Japon
  - Quid de l'évacuation spontanée?
  - TMI : évacuation recommandée pour 3 500 personnes, évacuation réelle : 200 000 personnes.
- Problème des personnes vulnérables

**-> Nécessité d'une planification avec évaluation scientifique**

# Cas des personnes vulnérables

- Hôpital de Futaba :
  - Une cinquantaine de décès
- Hospices et maisons de retraite :
  - 2,4 fois plus de décès chez les personnes âgées lors des 8 mois de 2011 qui ont suivi la triple catastrophe que durant la même période en 2010
  - A Minami-Sôma, 2,7 fois plus de décès chez les personnes âgées évacuées que par rapport à la moyenne sur les 5 années précédentes (4 à 5 fois si évacuation rapide)
  - Problèmes d'approvisionnement dans les maisons, manque de soin dans les centres de secours...
- Japon :
  - 7 hôpitaux ou cliniques
  - 850 patients dont 400 sérieusement malades
- 1 867 personnes décédées à cause de l'évacuation (4 mars 2015)
  - Tsunami :
    - 1 600 décès à Fukushima
    - 18 520 décès et disparus en tout

# Arsenal de Cherbourg



# Alimentation

	Aliments pour nourrissons	Produits laitiers	Autres denrées alimentaires	Aliments de moindre importance
<b>Iode radioactif Codex Alimentarius</b>	100 Bq/kg			
<b>Iode radioactif UE</b>	150 Bq/kg	500 Bq/kg	2 000 Bq/kg	20 000 Bq/kg
<b>Iode radioactif Japon</b>	100 Bq/kg	300 Bq/kg	2 000 Bq/kg	
<b>Césium radioactif Codex Alimentarius</b>	1 000 Bq/kg			
<b>Césium radioactif UE</b>	400 Bq/kg	1 000 Bq/kg	1 250 Bq/kg	12 500 Bq/kg
<b>Césium radioactif Japon</b>	200 Bq/kg	200 Bq/kg	500 Bq/kg	

Japon : contrôle citoyen et mise en place de limites propres  
Les limitations dans le temps et dans l'espace sont les bienvenues

# Problèmes transfrontaliers

- Admis par tous :
  - ANCCLI
  - UJV-ENCO 2013 pour l'UE
  - AtLHET 2014
- Solution proposée à court terme :
  - s'aligner, quand c'est possible, sur les décisions du pays où a eu lieu l'accident
- Pas de communication directe avec les médias du pays voisin

# A plus long terme

- Transition complexe au Japon :
  - Toujours 20 mSv/an pour le retour
  - CIPR très vague sur le sujet
  - E.U. : 20 mSv première année, 5 mSv deuxième année, puis 50 mSv sur 50 ans.
- Principes directeurs de l'ONU relatifs au déplacement de personnes à l'intérieur de leur propre pays :
  - retour librement consenti, dans la sécurité et la dignité
  - pleine participation des personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays à la planification et à la gestion de leur retour ou réinstallation et de leur réintégration
- REX IRSN : « rumeurs », « retour à une vie normale »...

# Information : Aarhus

- Article 5 : « En cas de menace imminente pour la santé ou l'environnement, qu'elle soit imputable à des activités humaines ou qu'elle soit due à des causes naturelles, toutes les informations susceptibles de permettre au public de prendre des mesures pour prévenir ou limiter d'éventuels dommages qui sont en la possession d'une autorité publique soient diffusées immédiatement et sans retard aux personnes qui risquent d'être touchées. »

# Conclusions

- Etendre les mesures de protection prévues
- Mettre l'accent sur la protection des personnes vulnérables
- Evaluer les plans d'urgence scientifiquement et les discuter avec les parties-prenantes
- Conséquences à long terme : impliquer les populations et leur laisser le choix

# Prof. Yotaro Hatamura

- *“It should be assumed that “all possible phenomena would occur”. Moreover, it is necessary to recognize that there could be kinds of phenomena, which do not even be recognized as impossible phenomena, in other words, unthinkable phenomena can also occur. [...] It is necessary to make full preparations based on the assumption that unthinkable phenomena might occur.”*

Prof. Yotaro Hatamura, Chairman of the Investigation Committee on the Accident at the Fukushima Nuclear Power Stations of Tokyo Electric Power Company, Chairman's remarks, 23<sup>rd</sup> of July 2012

# CIPR109

- *« Lors de la phase de planification, il est essentiel que le plan soit discuté, dans la mesure du possible, avec les acteurs concernés, qui incluent les autres autorités, les intervenants, le public, etc. Sinon, il sera difficile de mettre en œuvre efficacement ce plan au cours de la phase de réponse. La stratégie globale de protection et les mesures de protection individuelle constitutives doivent avoir été travaillées avec tous ceux potentiellement exposés ou affectés, afin qu'il ne soit pas nécessaire de gaspiller du temps et des ressources au cours de la situation d'exposition d'urgence à convaincre les gens que c'est la réponse optimale. Cet engagement permettra aux plans d'urgence de n'être pas uniquement axés sur la protection des personnes les plus à risque au début d'une situation d'exposition d'urgence »*
- Espoo : *« la Partie d'origine offre au public de la Partie touchée une possibilité de participer [...] équivalente à celle qui est offerte à son propre public »* sans toutefois préciser ce qu'elle entend par « équivalente ».