

Suite à la parution d'un article sur la préparation à un accident nucléaire dans Science & Vie 1164 du mois de septembre 2014, Manu, un fidèle lecteur de la première heure nous a concocté un résumé (enfin c'est plutôt complet comme résumé!), lisez plutôt...



**Le sujet est traité par thématiques de manière plus ou moins complète mais donne un panorama assez intéressant du problème.**

Mais pour résumer brièvement :

Il n'y a pas de solution à la contamination mais seulement des réarrangements car la crise sera à la fois Sanitaire, technique, sociale, économique, énergétique, psychologique, et symbolique. On note quand même que la France de part Tchernobyl et ses « erreurs » ainsi que Fukushima a mis en place des structures qu'on ne retrouve dans aucun autre pays du globe. Il y a encore beaucoup à faire

et de toute façon aucune préparation ne sera jamais assez suffisante pour gérer ce type de crise.

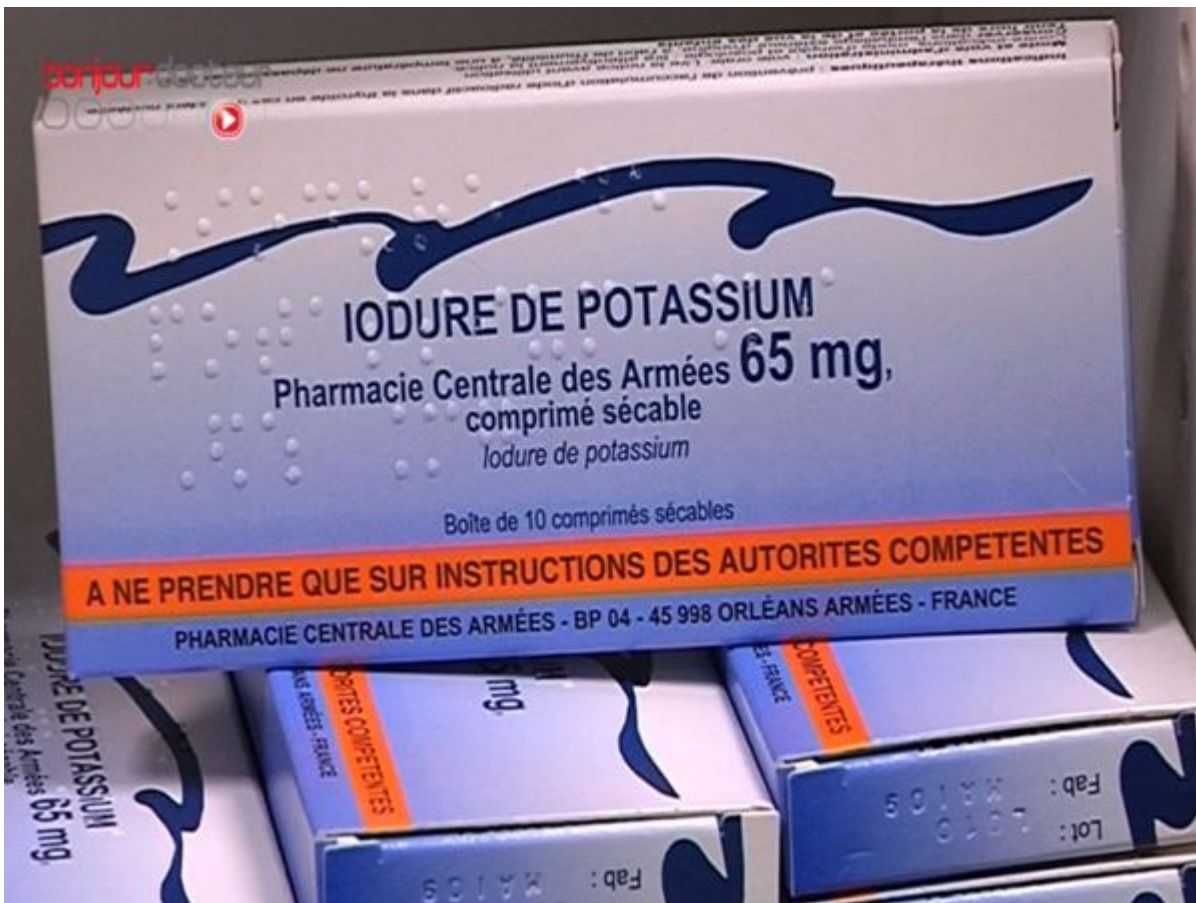
J'ai choisi de reprendre l'articulation du papier.

## **1 : La diffusion de l'alerte**

La diffusion de l'alerte prévue **dans un rayon de 2 kms autour de la centrale par le biais de 3 sonneries d'une minute quarante entrecoupée de 5 secondes**. Une modernisation du dispositif est à l'étude pour une mise en place en 2019.

## **2: Distribution de l'iode.**

Le danger consiste initialement en la diffusion dans l'air d'Iode 131, ultra radioactif responsable de la majeure partie des cancers de la thyroïde à Tchernobyl. Le traitement consiste en l'administration d'iode stabilisé sous forme de comprimé. **L'état stocke 110 millions de doses** réparties dans les préfectures. Le problème réside dans le circuit et les conditions de distributions (cf les errements de distribution des vaccins pour le H1n1)



Une boîte est fournie aux familles dans un rayon de 10 kms autour de la centrale. La doctrine française consiste en une seule prise d'iode dans le 24 à 48 h00. Rien n'est prévu si l'évacuation tarde ou si les rejets durent plus longtemps. Dans Fukushima les rejets d'iode 131 ont continué pendant 10 jours et l'évacuation n'était pas terminée.

[Voir le tuto pour fabriquer ses propres comprimés d'iode.](#)

### 3: Évacuation.

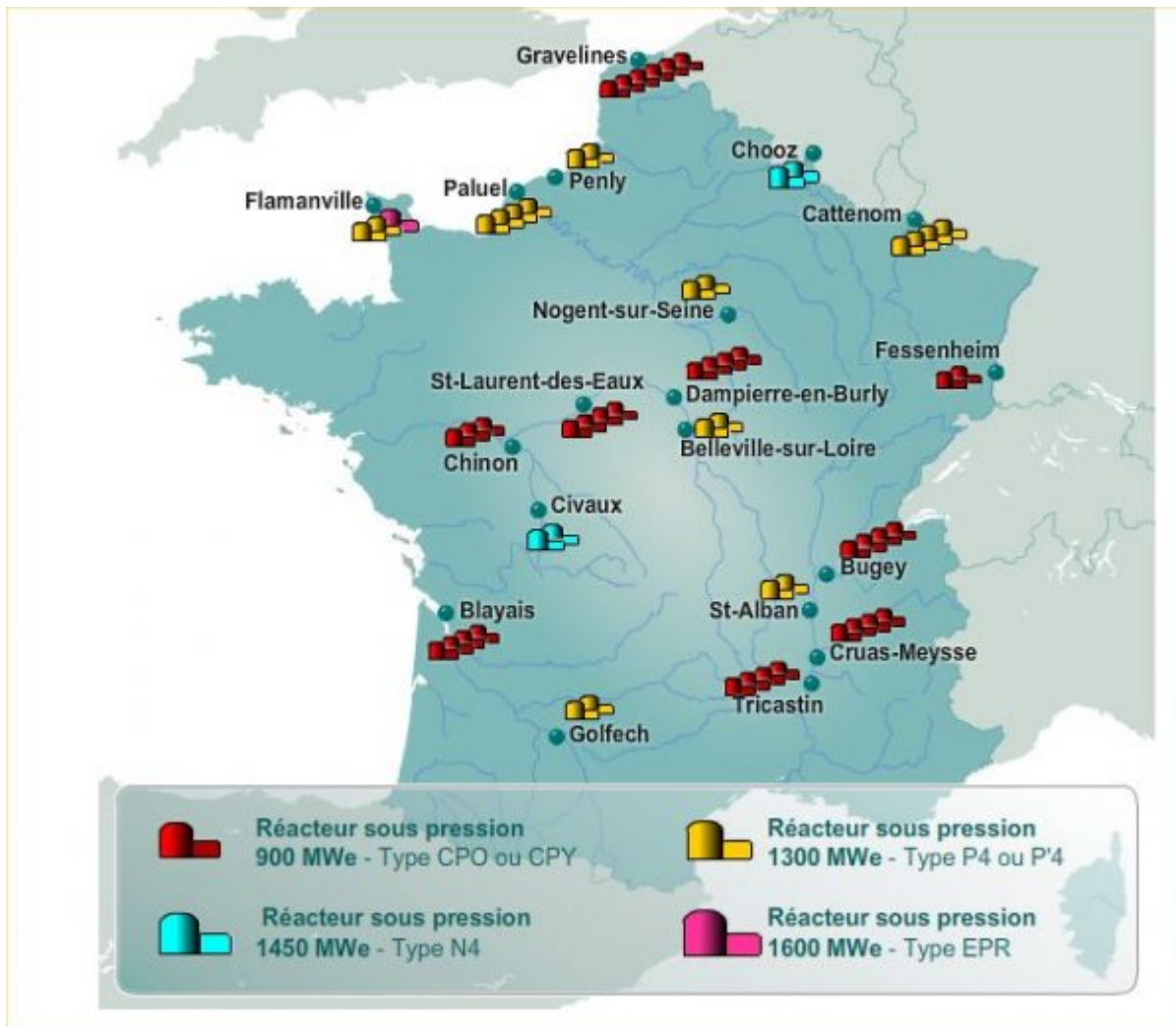
En cas d'accident majeur il faut envisager l'évacuation de 70 à 800 000 personnes ( Gravelines à Fessenheim comme bornes) . Une évacuation s'évalue en fonction du bénéfice/risques . En effet lors de l'évacuation de Fukushima 1200 morts résultent de l'évacuation ( hôpitaux, maison de retraite, panique). Pour Fukushima, sur les 120 000 déplacés, 60 000 sont partis d'eux même. **Le seuil considéré pour l'évacuation est de 50 MsV de rejet ( MicroSivert), sachant qu'un travailleur du nucléaire reçoit 20 MsV par an.** La France est mal préparé car le rayon considéré pour l'impact des rejets n'est que

de 10 kms alors que les catastrophe nipponne et ukrainienne montre que cela s'étend plus loin. La carte des rejets sera très compliquée à établir en raison des modifications du vents et de la pluviométrie. En revanche en France, contrairement au japon nous disposons d'un logiciel capable de simuler le trajets des rejets en temps réel, afin de savoir où fuir.

Par ailleurs certaines activités industrielles ne pourront être arrêtées brutalement sous peine de sur-accident : usine chimiques, barrage, réacteurs non touchés) - Edf et Areva recherche des volontaires pour gérer les installations durant cette période.

#### **4: Quels territoires seront concernés.**

Les zones seront déclarées inhabitables si elles ont une radioactivité supérieure à 10 MsV sur une période de 12 mois. Un avion équipé de détecteurs de rayonnement gamma dressera une première carte des zones. Il est capable de couvrir l'équivalent de Fukushima en 1 jour 1/2. Ensuite de prélèvement d'échantillons au sol seront effectués ( ce qui sera assez long à faire)



Les villes seront divisées en zones ( en fonction de l'action des vents et de la pluie), la carte des zones ressemblera plus à une « peau de léopard » qu'à une carte classique. **En France on estime qu'en cas d'accident majeur 1000 km<sup>2</sup> seraient touchés avec des possibilités de retour dans ces zones plus qu'hypothétiques.** Par ailleurs se poserait le statut des axes de transport ( routes, trains) impactés.

## 5 : La contamination



Un contrôle sera effectué sur les personnes sensibles (enfants, femmes enceintes) - La France dispose de 4 labos + 4 conteneurs transportables par les airs. **Le diagnostique dure 5 minutes mais le plus compliqués sera le recensement des 10 000 à 100 000 personnes concernées.** L'envoi préalable d'un questionnaire de « présélection » pourrait être envoyés aux habitants pour calculer les doses théoriques reçues.

## 6: Qui viendra stabiliser la centrale

Depuis Fukushima, Edf a mis en place une force d'action rapide, disponible sur site en moins de 24h. Elle est composée pour l'instant de 60 personnes ( montée en puissance jusqu'à 300 en cours) avec le matériel nécessaire (pompes, groupes électrogène, etc...) ayant pour mission d'assurer le refroidissement du combustible et la stabilisation du coeur. **A noter que le code du travail prévoit déjà qu'en cas d'urgence majeure un employé du nucléaire peut recevoir 300 mSv sans que l'employeur ne soit mis en cause.**



Le protocole d'intervention n'est pas encore finalisé et doit être validé par l'ASN ( Autorité de Sureté Nucléaire)

## 7 : Quid du bétail situé en zone contaminée?

Si peu touché, transfert rapide en zone propre, sinon abattage. Cette dernière solution posant à la fois des problèmes économiques, techniques et sanitaires. **On peut abattre environ 120 bêtes à l'heure.** Ensuite traitement à la chaux des cadavres et dispersion sur des zones contaminées irrécupérables. Pour exemple autour de la centrale du Bugey il ya 740 exploitation dans un rayon de 40 kms.

## 8 : Pourra t on se fier aux infos officielles.

Depuis Tchernobyl les choses ont évoluées notamment en la création de l'ASN qui se veut indépendante mais surtout de la Crirad qui elle est une ONG totalement indépendante. Les deux structures regroupant environ 1000 chercheurs dont certains très critiques vis à vis du nucléaire. Certains smartphone Nipon intègre dès à présent un compteur Geiger. (Cf [le lien que j'ai trouvé sur net.](#))

## 9 : Impact au delà de la Zone Interdite (ZI).

**ZPP** : Zone interdite

**ZPP** : Zone de protection des populations

**ZST** : Zone de surveillance des territoires

Dans ces deux zones il serait possible de rester sous réserve de travaux et du respect de

consignes strictes comme d'éviter d'ingérer tout aliment contaminé.

En ZPP, toute consommation de végétaux et animaux locaux serait interdite durant un mois minimum ( notamment si plante jeune car leur surface de feuille réduit énormément l'intégration des radioéléments, le transfert racinaire étant très réduit). L'accès aux forêts serait interdit de même que le chauffage au bois.

**La consommation d'eau de source ne pose aucun problème car elles sont généralement trop profonde pour être impactées sauf si ce sont des sources de surface.** Reste la contamination de zones éloignées du fait du ruissellement et du transfert d'eau opérée par les fleuves et le stockage au niveau des barrages.

## 10 : Décontamination des sols.

Le césium 137 met 30 an pour perdre la moitié de sa radioactivité. Le décapage des sols concernerait des dizaines de milliards de mètres cube. Des recherches sont en cours sur des ogm « absorbeurs » de radioactivité. 1 hectare de terre décapé sur 5 cm pèse 700 tonnes. Le stockage s'opérerait en zone interdite. **Il faudrait compter au moins 28 millions de mètres cube, soit l'équivalent de 10 stade france** et représenterait l'équivalent de l'ensemble du transport routier annuel Français.



Un incinérateur spécifique piégeant la radioactivité est en test à Marcoule dans le Gard. Resterait le problème de gestion des cendres. Pour un retour en ZI, il faudrait que celle-ci retombe sous les 20 MsV/An - Habituellement un Français reçoit 2.4 MsV an dû à la radioactivité ambiante et aux clichés radiologiques. Certaines zones de territoires notamment au Brésil et en Iran rejettent naturellement plus de 20 MsV par an et il le taux de cancer n'y est pas plus élevé qu'ailleurs. Le risque pour les générations future réside dans les incendies des forêts contaminées qui répandront les matières radioactives.

## 11 : Gestion des habitants.

Comme à Fukushima on verrait une augmentation des suicides et l'apparition de stress post traumatique comme chez les blessés de guerre. Un fond d'urgence a été créé pour indemniser les victimes mais est notoirement insuffisant. **Il est de 345 millions d'euros et devrait être porté à 1.5 milliards dont 900 à la charge d'EDF/AREVA.** Par ailleurs un accident majeur mettrait Edf en faillite. Le seul tribunal compétent en matière de nucléaire est celui de Paris et devra statuer individuellement sur chaque cas - bonjour le délai -. Le



cout estimé d'un accident nucléaire majeur est de 450 000 000 000€ soit 20% du PIB Français. Le suivi de la population se portera surtout sur les personnes sensibles ( cf plus haut). On estime le seuil d'apparition des Cancer à 40 MsV - La durée d'un suivi est de 20 minutes ce qui aboutira inmanquablement à une saturation des services. A la différence du Japon la France possède d'un registre de suivi des cancers de la thyroïde chez les enfants.

**Voilà, vous savez tout! Merci Manu!**