

# Global Electrification

## Newsletter: Géopolitique de l'Electricité

☞ Nos études se retrouvent sur  
[www.geopolitique-electricite.fr](http://www.geopolitique-electricite.fr)

Directeur de la Publication:

Lionel Taccoen

Tél : 0660469030

Rédactrice en chef :

Emma Legrand

### N° 31- Géopolitique de l'Electricité – 18 mars 2013

*Notre Newsletter « Géopolitique de l'Electricité » est la seule publication sur ce thème en langue française. Elle est mensuelle.*

*Nous n'avons aucun objectif militant. Nous ne cherchons pas à sauver la planète ni à promouvoir le nucléaire ou le solaire. Nous tentons d'approcher la vérité, en décrivant par des données objectives le passé proche et le présent des secteurs électriques et de leur contexte. Les nombreuses prévisions concernant 2020, 2035, voire 2050, qui expriment souvent l'espoir des hommes, ne nous intéressent que pour l'observation de leur réalisation ou de leur non-réalisation. Nos études sont inédites. Elles utilisent les données provenant directement des acteurs du terrain : réseaux de transport, compagnies d'électricité, rapports officiels nationaux ou internationaux ou d'associations professionnelles.*

*Vous pouvez recevoir notre Newsletter « Géopolitique de l'Electricité » par simple demande par E-mail. Toutes nos études se retrouvent sur [www.geopolitique-electricite.fr](http://www.geopolitique-electricite.fr).*

## Fukushima : un impact fort limité sur la santé

L'Humanité dispose de deux Institutions des Nations Unies pour mesurer l'impact sur la santé des rayonnements ionisants : le Comité Scientifique des Nations Unies pour l'Effet des Rayonnements Ionisants (UNSCEAR) et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

-Le 18 décembre 2012, l'Assemblée Générale de l'ONU a approuvé un Rapport préliminaire de l'UNSCEAR constatant l'inexistence début 2012 de conséquences sur la santé de l'accident de Fukushima à la fois sur la population générale, les enfants et les travailleurs.

-Le 28 février 2013, l'OMS a rendu public un Rapport dont le but est précis. Il ne s'agit pas d'estimer l'impact global sanitaire de l'accident même si l'avis de l'OMS est que « les augmentations des cas de maladies humaines [dues à l'accident] resteront probablement au-dessous des seuils détectables. »

Le but est d'aider et guider les autorités sanitaires en calculant une limite supérieure des risques pour les populations les plus exposées. En prenant des hypothèses très pessimistes, on détermine principalement deux populations à risque : les nourrissons des localités les plus exposées, et les travailleurs les plus jeunes ayant reçu les doses les plus fortes. Cela concerne des groupes peu nombreux et les risques calculés au maximum conduisent à un nombre de cas supplémentaires de maladies (cancer, leucémie, problèmes cardiaques...) peu élevés. Ce qui confirme que ces augmentations ne seront probablement pas détectables. Au-delà du Japon, aucun effet n'est attendu.

L'OMS signale un impact psychologique profond qui reste à étudier.

Global Electrification

General Secretary: Lionel Taccoen

[taccoen.lionel@numericable.fr](mailto:taccoen.lionel@numericable.fr)

21, rue d'Artois - F-75008 Paris

## Fukushima : conséquences pour la santé des populations

**Les sources d'information:** deux principales. Les autres sont citées dans le texte.

I) Rapport du Comité Scientifique des Nations Unies pour l'Etude des Effets des Rayonnements Ionisants (UNSCEAR). Organisation des Nations Unies-Assemblée Générale-Soixante septième sessions-Rapport A/67/46.

II) Organisation Mondiale de la Santé –Rapport Mondial sur les risques pour la santé de l'accident nucléaire de Fukushima-28 février 2013.

*Dans la suite de notre texte, ces deux Rapports sont nommée « Rapport UNSCEAR » et « Rapport OMS ».*

### **Rappel de données concernant la radioactivité et la mesure de ses effets sur les êtres vivants.**

Le phénomène est appelé également rayonnement ionisant. Les radioactivités naturelle et artificielle sont de même nature et ont des effets identiques. Leur impact biologique sur l'être humain est évalué en Sievert (Sv). On utilise couramment le millième de Sievert, le millisievert (mSv). En France, nous recevons en moyenne 2,4 mSv par an et par personne du milieu naturel. Le rayonnement naturel, et la dose correspondante varient notablement suivant le lieu. Un scanner thoracique classique correspond à une dose de 8mSv, mais peut monter à 20 mSv avec produit de contraste. Une scintigraphie osseuse : 4mSv. Les travailleurs du nucléaire ne doivent pas recevoir plus de 20mSv par an. Beaucoup de données proviennent des bombardements nucléaires d'Hiroshima et de Nagasaki : de 120000 à 200000 personnes ont été suivies depuis plus de soixante-cinq ans. Aucun effet n'a été constaté au-dessous de 100 mSv, mais on considère généralement que ce chiffre doit être abaissé pour les jeunes enfants.

*A l'approche de second anniversaire de l'accident de Fukushima, les deux Institutions des Nations Unies dont l'Humanité dispose pour estimer les conséquences sur la santé des rayonnements ionisants : l'UNSCEAR et l'OMS ont publié des Rapports sur l'impact sanitaire cet évènement. On présente ici une synthèse de ces travaux.*

## I) Le Rapport de l'UNSCEAR.

**L'UNSCEAR est l'Institution créée par les Nations Unies pour évaluer les effets sur les êtres vivants des rayonnements ionisants. Sa légitimité vient de son mandat de l'ONU. Ses Rapports annuels sont présentés en session de l'Assemblée générale de l'ONU.**

Le Comité Scientifique des Nations Unies pour l'Etude des Effets des Rayonnements Ionisants (sigle anglais UNSCEAR a été créé le 3 décembre 1955 par la résolution 913 (X) de l'Assemblée Générale de l'ONU. Voici un extrait de son mandat : « Il évalue et étudie de manière approfondie, aux niveaux régional et mondial les expositions aux rayonnements, ainsi que les effets que ces rayonnements sur la santé des groupes exposés ». Ainsi des rapports ont été consacrés aux bombardements nucléaires d'Hiroshima et Nagasaki, ainsi qu'à l'accident de Tchernobyl. En 2013, l'UNSCEAR doit finaliser son rapport sur Fukushima. Des résultats préliminaires sont présentés dans le Rapport étudié ici.

L'UNSCEAR « étudie également les progrès réalisés dans la compréhension des mécanismes biologiques par lesquels les rayonnements ionisants peuvent produire des effets sur la santé humaine ou sur les espèces non humaines (faune et flore)...Ces évaluations constituent les fondements scientifiques sur lesquels s'appuient notamment les Institutions compétentes [dont l'Organisation Mondiale de la Santé]<sup>1</sup>., des normes internationales qui influencent à leur tour , d'importants textes juridiques et réglementaires ».

Le 18 décembre 2012, l'Assemblée Générale des Nations Unies adopte la résolution 67/112 sur « les effets des rayonnements ionisants », et en particulier :

« 1. Félicite le Comité Scientifique [UNSCEAR] pour l'étude des rayonnements ionisants » en particulier :

3. Accueille avec satisfaction le Rapport scientifique [nommé A67/46]...

6. Approuve les intentions du Comité scientifique [UNSCEAR]...de terminer à sa prochaine session l'évaluation complète...de l'accident survenu...au Japon [à Fukushima]. ».

<sup>1</sup> C'est nous qui soulignons.

**Le 18 décembre 2012, l'Assemblée Générale des Nations Unies lors de sa soixante septième session, approuve un Rapport contenant une évaluation préliminaire par l'UNSCEAR des effets sur la santé humaine de l'accident de Fukushima (Rapport A67/46) et décide d'examiner le Rapport final du même Comité en 2013.**

### **L'Assemblée Générale exprime et confirme sa confiance en l'UNSCEAR.**

On note que le Rapport approuvé est « préliminaire », mais les déclarations successives de son Président, l'Allemand Wolfgang Weiss sont, mois après mois, constante et sans ambiguïtés. Le projet de Rapport a été rendu public en mai 2012, et n'a guère varié jusqu'à sa présentation devant l'Assemblée Générale de l'ONU. Il a été rédigé par des représentants officiels de 27 nations, dont les Etats Unis, la Chine, l'Inde, la Russie, l'Egypte, l'Allemagne, le Japon...etc...etc. La France était représentée par huit experts, physiciens et médecins. Il est peu probable que le Rapport définitif soit très différent du Rapport préliminaire.

Voici les principales conclusions au sujet des conséquences sur la santé humaine de l'accident de Fukushima :

*-A ce jour<sup>2</sup>, aucun effet sur la santé attribuable à l'exposition aux rayonnements ionisants n'a été observé chez les travailleurs, c'est-à-dire les personnes les plus exposées, ni parmi les enfants et le reste de la population.*

*-Au 31 janvier 2012, un total de 20115 personnes exposées professionnellement participaient aux activités menées sur le site [de Fukushima]...Environ 170 personnes ont reçu des doses supérieures à 100mSv...Six employés de Tepco [ont reçu] des doses supérieures à 250mSv.*

*-Aucun effet cliniquement observable [des rayonnements ionisants] n'a été observé.*

*-Sur 1080 enfants âgés de zéro à quinze ans ...aucun ne dépassait le seuil de dépistage qui avait été fixé sur la base d'une dose à la thyroïde de 100mSv (la dose maximum signalée à la thyroïde était de 35mSv).*

*Enfin le document signale que les six décès constatés sur le site pendant les travaux post-accident de Fukushima n'ont aucun lien avec une exposition aux rayonnements ionisants.*

**La conclusion, actée par l'Assemblée Générale des Nations Unies le 18 décembre 2012 est claire : aucune conséquence sur la santé humaine, due à la radioactivité n'est apparue, pour le moment, à la suite de l'accident de Fukushima. Ni chez les travailleurs, ni dans la population, y compris les enfants.**

*Oui, mais dans l'avenir ?*

## **II) Le Rapport de l'OMS : ce qu'il est, ce qu'il n'est pas.**

On ne présentera pas l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), Institution relevant également des Nations Unies et plus connue que l'UNSCEAR.

Le 28 février 2013, l'OMS a publié un Rapport intitulé :

« Evaluation des risques pour la santé de l'accident nucléaire survenu après le grand tremblement de terre de l'Est du Japon et le tsunami ». <sup>3</sup> (Ce Rapport, de 166 pages est différent d'un Rapport plus court, ayant pratiquement le même titre, également de l'OMS, mais publié quelques mois avant.)

Ont contribué à ce Rapport environ vingt-cinq experts, la plupart médecins, provenant de différents pays. S'ajoutent une demi-douzaine d'observateurs et huit médecins de l'OMS qui cautionnent le texte.

Le but du Rapport est différent de celui de l'UNSCEAR.

<sup>2</sup> Début 2012.

<sup>3</sup> Le texte intégral est en anglais. Les traductions sont de notre fait.

***-Le but du Rapport : éclairer et guider les autorités sanitaires.***

*Le but du Rapport n'est pas d'essayer de prévoir l'importance des maladies supplémentaires qui apparaîtraient dans l'avenir à la suite de l'accident nucléaire de Fukushima. Il ne s'agit pas de prédire l'impact global possible de cet accident. Le but est de guider les autorités publiques de santé dans leur suivi et leur surveillance de la population. En particulier, on recherche les éventuels groupes à risques.*

*Ainsi, le Rapport ne répondra que partiellement à la question ci-dessus :*

*[Pas de conséquences aujourd'hui] « mais dans l'avenir ? »*

Les buts du Rapport sont clairement précisés, en particulier pp.92-95, « §8. Summary and Conclusions. » On y trouve les phrases suivantes :

« Il est important de noter que ce texte est un Rapport sur les risques des rayonnements [suite à l'accident de Fukushima] et qu'il ne concerne pas les conséquences sur la santé des rayonnements en question. Alors que les risques peuvent faire l'objet d'études prospectives, les conséquences des rayonnements devront être évaluées par la suite [par l'observation] et cela exigera un long suivi de la population exposée. »

« [Nos] estimations [de risques] ne sont pas faites pour fournir l'importance des maladies dans la population ou des cas supplémentaires dus aux rayonnements [de l'accident nucléaire de Fukushima]. »

« Ces estimations [de risques] ont été données comme une indication des besoins et des priorités de l'action des autorités de santé. Elles doivent être considérées comme des descriptions de l'importance des différents risques basées sur les meilleures réflexions plutôt que des recherches de prédictions exactes. »

***-Néanmoins l'OMS donne brièvement son avis général sur l'impact final, global et futur de l'accident de Fukushima :***

*« Les résultats présentés suggèrent que les augmentations de cas des maladies humaines attribuables à l'exposition supplémentaire aux rayonnements due à l'accident nucléaire de la centrale de Fukushima Daiichi sont probablement au-dessous des niveaux détectables. »<sup>4</sup>*

L'OMS prévoit un impact sanitaire global et futur probablement fort limité, ce qui s'accorde avec les observations actuelles de l'UNSCEAR constatant actuellement l'inexistence de conséquences sanitaires.

### **III) Le Rapport de l'OMS : les hypothèses.**

#### **Le souci majeur : ne pas sous-estimer les risques.**

L'ensemble du Rapport est dominé par le Principe de Précaution, donc par la volonté de ne pas sous-estimer les risques potentiels. Ceci est conforme aux recommandations de la Commission Mondiale d'Ethique des Connaissances Scientifiques et Technologiques (COMEST), qui fonctionne sous l'égide de l'Unesco.<sup>5</sup>

Il est précisé dans le texte que les chiffres fournis pour évaluer les risques sont des *limites supérieures*. Ceci afin de pouvoir prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger les populations.

Les auteurs du Rapport ont donc choisi deux hypothèses pessimistes pour les deux grandes phases de leur raisonnement :

#### **a)-le calcul des doses de rayonnements absorbées : un maximum possible.**

Les hypothèses suivantes ont été adoptées :

<sup>4</sup> P.92, dans le § des conclusions.

<sup>5</sup> COMEST : le Principe de Précaution-2005.

-on a supposé que le déplacement de l'ensemble des populations intéressées vers des zones moins exposées au rayonnement ne s'est effectué que quatre mois après l'accident alors que le mouvement a commencé avant.

-on a supposé que seuls des aliments produits sur place ont été consommés, quoique cela n'était le cas  
-la nourriture sensée avoir été consommée a été toute la nourriture soumise à surveillance, et non seulement celle qui était ensuite autorisée à la consommation.

## **b) La relation entre les doses de rayonnement reçues et les maladies correspondantes.**

### *L'OMS a choisi la « loi linéaire sans seuil » (sigle anglais LNT).*

Cette hypothèse est simple. Limitons nous à la recherche des effets dangereux pour la santé. Prenons le cas d'un poison : nous savons qu'à partir d'une certaine dose, il tue à coup sûr. Si sa nocivité obéit à la « loi linéaire sans seuil », il tuera également au-dessous de cette dose, mais seulement une fraction de gens qui l'auront absorbé, proportionnellement à la quantité avalée. Si l'on absorbe que le dixième de la dose mortelle, il tuera au hasard, une personne sur dix. Une dose minime continuera à tuer, mais de moins en moins de gens. Le risque d'absorption du produit ne sera jamais nul. Il n'y aura pas de seuil de dose au-dessous duquel le produit sera inoffensif (d'où le terme « sans seuil ») et le nombre de décès sera proportionnel à la dose (d'où le terme « loi linéaire »).

Cette loi est loin d'être générale. Nous connaissons tous des substances mortelles à haute dose et inoffensives à des doses raisonnables, voire utiles.

Un cas évident est l'eau. Les supplices moyenâgeux montrent qu'au-delà de l'ingestion de vingt litres d'eau, tout le monde meurt. Or boire le centième de cette quantité mortelle, soit un grand verre d'eau, n'a jamais tué personne.

*La « loi linéaire sans seuil » n'est pas une loi générale de la nature et doit être justifiée cas par cas.*

*Pour la radioactivité, elle implique que les rayonnements ionisants ont des conséquences néfastes pour la santé à n'importe quelle dose (pas de seuil) et proportionnellement à la dose (loi linéaire).*

Dans le cas de l'accident de Fukushima, les doses de rayonnement reçues par la population et par la quasi-totalité des travailleurs sont inférieures à 100mSv. Aucun effet sur l'être humain n'a jamais été observé pour les doses de rayonnement inférieures à ce chiffre. Il faut donc faire une hypothèse sur les conséquences pour la santé de l'absorption de ces doses dites « faibles ».

L'OMS a choisi la « loi linéaire sans seuil » : les rayonnements ionisants sont dangereux à toute dose, même minime (pas de seuil) et leurs conséquences pour la santé sont proportionnelles à leur valeur.

*Les effets des « faibles doses » ne sont pas encore totalement connus, mais l'utilisation, pour les prévoir de la « loi linéaire sans seuil » obéit au Principe de Précaution.*

Ce sont, entre autres, les conséquences de la radioactivité naturelle, qui conduisent à estimer que cette loi conduit au calcul du maximum possible des risques. On reprend ci-après un type de raisonnement affectionné par le regretté Prix Nobel de Physique Georges Charpak<sup>6</sup>.

On rappelle que radioactivité naturelle et artificielle sont un même phénomène. Or il existe de par le monde de nombreux endroits où la radioactivité naturelle délivre aux humains qui y résident des doses de 10 à 100mSv par an. Ce sont précisément les doses observées pour la quasi-totalité de la population et des travailleurs impliquée dans l'accident nucléaire de Fukushima.

La ville de Ramsar, station thermale au bord de la Mer Caspienne, est connue pour avoir accueilli en 1971 une importante Conférence sur l'Environnement, concernant les zones humides (marais...). La radioactivité naturelle y est intense : les habitants reçoivent des doses de 100 à 200mSv par an, soit de cinq à dix fois la dose maximum admise pour un travailleur du nucléaire en France. Si les critères appliqués à Fukushima étaient imposés à Ramsar, la ville devrait être évacuée depuis longtemps et abandonnée définitivement. Or le site est habité depuis l'Antiquité et aujourd'hui, plus de trente mille habitants y résident. Voici les extraits d'une étude<sup>7</sup> consacrée à cette localité par la Revue Health Physics :

<sup>6</sup> Nous sommes désolés de ne pas le faire avec autant d'humour que lui, en particulier lors de son débat avec Dominique Voynet, le 15 mai 1997.

<sup>7</sup> « Very high background radiation areas of Ramsar » par Ghiassi-nejad, JR Cameron ... » Health Physics ,82(1) pp.87-93(2002)

« La population de certains quartiers de Ramsar...reçoit une dose annuelle de rayonnements supérieure à 260mSv, beaucoup plus forte que la dose maximum admise pour les travailleurs du nucléaire [treize fois supérieure !]...les médecins locaux ne notent aucune augmentation de taux de cancer ou de leucémie. » L'étude ajoute qu'aucune incidence n'apparaît quant à l'espérance de vie.

On notera qu'à Fukushima, seuls six personnes (tous travailleurs) ont reçu des doses supérieures à 260mSv.

Le Kerala est un Etat du sud de l'Inde peuplé de près de trente quatre millions d'habitants, avec une densité de plus de 800 âmes par km<sup>2</sup>. L'irradiation naturelle et naturelle y est de 15 à 75 mSv par an et par habitant. C'est dire que si l'on appliquait les règles concernant les travailleurs du nucléaire où celles de Fukushima, plusieurs millions de personnes devraient être évacuées.

Des zones à forte radioactivité naturelle existent aussi en Chine, au Brésil et ailleurs.

Pour la tranquillité de nos citoyens, nous n'évoquons pas certaines localités françaises. Leurs habitants, leurs ancêtres, et les visiteurs qui y sont accueillis ont toujours dormi paisiblement et peuvent continuer.

D'autant plus que l'UNSCEAR dans son Rapport 2010, présenté et approuvé par l'Assemblée Générale des Nations Unies indique :

-p.25 : « L'étude des populations humaines qui vivent en Chine et en Inde, dans les régions caractérisées par un fond de rayonnement naturel élevé ne montre pas que ces niveaux de rayonnement accroissent le risque de cancer. »

-p.28 : « L'étude de l'incidence des malformations congénitales chez un grand nombre de nouveaux nés des régions d'Inde et de Chine qui présentent un fond de rayonnement naturel élevé n'a pas mis en évidence une augmentation de la fréquence des malformations. »

Si la « loi linéaire sans seuil » était valide, des effets auraient du apparaître, au moins pour les cancers.

*L'OMS a choisi la « loi linéaire sans seuil » pour estimer les effets des rayonnements ionisants sur la santé car elle conduit à une limite maximum des risques.*

*Les hypothèses prises par l'OMS, à la fois pour l'estimation des doses de rayonnement reçues, et le mode de calcul des conséquences sur la santé conduisent à des ordres de grandeur maximum des risques.*

*L'étude de l'OMS ne permet pas d'estimer la relation entre les risques probables (qu'elle ne fournit pas), et les risques maximum (qu'elle calcule). C'est pourquoi cette étude ne peut conduire à une estimation de l'impact probable de l'accident nucléaire de Fukushima. Les experts de l'OMS ont parfaitement précisé que cela n'était pas leur but (Cf. § II de notre texte). Leur but est de désigner les populations à risque pour guider les autorités publiques de santé.*

## **IV) Le Rapport de l'OMS : les résultats.**

### **Population générale § 8.1 :**

On cite ci-dessous les conclusions et résumé du Rapport, telles qu'elles apparaissent pp.92 et suivantes du texte intégral :

#### ***Pas d'effet sur les grossesses et la gestation :***

« Aucune augmentation du nombre de cas d'avortements spontanés, de fausses couches, de mortalité périnatale, de malformations congénitales, d'anomalies de développements ou de déficience mentale, ne doit être prévue comme résultat d'une exposition aux rayonnements in utero [suite à l'accident de Fukushima] ».

***Pas d'effets au-delà des zones les plus affectées de la Préfecture de Fukushima, ni au-delà du Japon :***

« L'importance indiquée des risques de cancer [supplémentaires] englobe la leucémie, le cancer de la thyroïde, du sein, et tout autre cancer...Ces risques estimés pour la vie entière ont été calculés pour les zones de la Préfecture de Fukushima les plus affectés [par l'accident]. Pour toutes les autres parties du Japon, et au-delà de ce pays, les risques de cancers supplémentaires [dus à l'accident] ont été estimés beaucoup plus faibles que les fluctuations habituelles des risques du cancer. »

#### **Global Electrification**

General Secretary: Lionel Taccoen

[taccoen.lionel@numericable.fr](mailto:taccoen.lionel@numericable.fr)

21, rue d'Artois - F-75008 Paris

### ***Une population à risque : les nourrissons***

« Les risques [supplémentaires dus à l'accident] les plus importants concernent les nourrissons [définis comme les bébés de moins d'un an]. Du fait de l'exposition à l'iode radioactive durant les phases initiales de l'accident, le risque inhérent au cancer de la thyroïde a été spécialement étudié. Nos résultats montrent que le risque le plus important concerne les nourrissons de sexe féminin... le risque absolu est faible car le cancer de la thyroïde est peu fréquent... cependant, en ce cas, l'augmentation du risque [due à l'accident] a été estimée à 70% (ce chiffre doit être considéré comme un maximum). »

« Les risques de leucémie supplémentaires dus à l'exposition aux rayonnements [dus à l'accident] ont été estimés les plus importants chez les nourrissons de sexe masculin pour les lieux les plus touchés par les rayonnements. Le nombre de cas supplémentaires sera, au plus, de 5%. Un résultat similaire a été obtenu pour le cancer du sein pour les nourrissons de sexe féminin. Pour tous les cancers à tumeurs, une augmentation de 4% des cas est un maximum possible. » [toujours pour les sujets exposés comme nourrissons].

## **Les Travailleurs : §8.2**

Alors que l'UNSCEAR avait étudié les travailleurs à fin janvier 2012, où ils étaient 20115, l'OMS considère la situation en avril 2012, où 23172 travailleurs sont concernés<sup>8</sup>. Les doses de rayonnement sont estimées suivant des hypothèses pessimistes, car, indique le Rapport et entre autres, les mesures de ces doses ont pu se faire de façon approximative dans la précipitation qui a suivi l'accident. D'une manière générale, les doses considérées sont plus élevées que celles de l'étude UNSCEAR.

### **Le Rapport étudie les travailleurs suivant quatre scénarios (§4.2.4).**

Scénario 1 : les 2/3 ; 16000 personnes environ. Le Rapport estime qu'ils ont reçu une dose inférieure à 10mSv. Les risques du cancer seront ceux de la population générale, hors rayonnement de l'accident.

Scénario 2 : 7000 travailleurs dont on considère qu'ils ont reçu totale de rayonnement de 30mSv. Pour la population la plus jeune de ce groupe, le taux de cancer de la thyroïde pourrait augmenter de 20% (borne supérieure).

Scénario 3 : moins de 1% de l'ensemble soit 200 travailleurs (au plus) dont on considère qu'ils ont reçu une dose totale de 200 mSv. Pour la population la plus jeune, le nombre de cas de leucémie et de cancer de la thyroïde pourrait au plus augmenter de 28%.

Scénario 4 : 12 travailleurs dont on estime qu'ils ont reçu une dose totale de 700 mSv. « Une notable augmentation des cancers de la thyroïde pourrait apparaître, surtout chez les plus jeunes [de ce groupe] ».

### ***Enfin on notera :***

« Aucun des sept décès enregistrés n'est imputable aux radiations ».

« Les dysfonctionnements de la thyroïde observés sur trois travailleurs étaient le résultat d'absorption décidés par eux-mêmes d'iode stable censée bloquer l'absorption d'iode radioactive. Les troubles ont cessé lorsque l'automédication a été interrompue. »

## **En résumé : deux populations à risque délimitées :**

### **Les nourrissons dans la zone la plus exposée.**

Il s'agit du Groupe 1, dans l'étude de l'OMS. Elle est définie dans le tableau 5 p.42 et concerne deux localités peuplées d'un peu moins de 30000 habitants. La natalité du Japon est faible et une telle population ne contient que 250 nourrissons. Les risques maximum d'augmentation des cancers de la thyroïde concernent les filles. Les cas de cancer de la thyroïde passeraient au maximum pour les 80 ans à venir de 0,75% (risque naturel) à 1,27% (augmentation de 70%). Soit pour les 125 filles de 1 à 1,5 cas (au plus).

Pour les 125 garçons le risque le plus grave concerne la leucémie, dont la probabilité passerait, au plus de 7% à 7,65%, soit une augmentation maximum d'un cas en quatre vingt ans.

Pour les filles le risque de cancer du sein croîtrait de 5,53 (risque naturel) à 5,86% : indétectable.

### **Pour les travailleurs les plus jeunes et les plus exposés.**

Les conséquences numériquement les plus importantes concernent le Scénario 2, de 7000 personnes. 1600 sont en-dessous de 30 ans. Considérons que le risque de cancer de la thyroïde « normal » pour les hommes

<sup>8</sup> Les deux chiffres sont fournis par la compagnie électrique Tepco. On note en avril, 24% d'employés de la compagnie, et 76% autres.

est de 1%. Il passerait au maximum à 1,2% et causerait, au plus, trois cancers supplémentaires en quatre vingt ans.

*On conçoit que l'OMS prévoit que l'impact global sur la santé de l'accident de Fukushima restera « indétectable. »*

*Elle définit deux populations à risque à surveiller : les nourrissons et les travailleurs les plus jeunes.*

*L'OMS signale l'importance du choc psychologique subi par la population.*

### **V) En conclusion :**

*-Aujourd'hui, on ne constate aucun impact sanitaire de l'accident de Fukushima.*

*-Vraisemblablement, cet impact restera dans l'avenir indétectable.*

*-Deux populations à risque à surveiller : les nourrissons de la zone la plus exposée, les travailleurs jeunes les plus exposés.*

*-Un choc psychologique profond a affecté la population. Il a certainement causé des décès prématurés de personnes âgés.*