

## C'est quoi un millisievert aujourd'hui ?

## C'est quoi un millisievert dans 100 000 ans ?

Dans 100 000 ans :

un kilogramme sera un kilogramme,  
un mètre sera un mètre,  
une seconde sera une seconde,  
mais que sera un **millisievert** ?

Or, concernant l'impact de CIGéo, l'ANDRA ose annoncer dans ses dossiers :

- **0,01 millisievert**/an, en fonctionnement normal, dans 100 000 ans.
- **0,25 millisievert**/an, en fonctionnement anormal (défaillance des scellements, des colis, intrusion...)

Comment peut-on oser prédire une telle situation ?

De qui se moque-t-on ? **(5)**

Le **millisievert** est une unité que tout le monde emploie et dont personne ne connaît la définition exacte, y compris chez les spécialistes. Parce que c'est le résultat d'un calcul, qui doit évaluer les "dégâts" dans le corps causés par les rayonnements émis par les atomes radioactifs, qui nécessite des hypothèses, et qui est basé sur des coefficients officiels très discutables, voire contestés pour certains dans la communauté scientifique.

[Roger BELBEOCH](#) et [Bella BELBEOCH](#) ont été les premiers à me cultiver sur la "réalité" de cette notion, relayés ensuite par [Monique SENE](#), [Jean-Claude ZERBIB](#), [Benjamin DESSUS](#), [Bernard LAPONCHE](#), [Yves LENOIR](#), [André PARIS](#), [Roland DESBORDES](#), [Annie-THEBAUD-MONY](#), etc...

Très peu de sources communiquent sur cette idée qu'un **millisievert** est un **risque de contracter un cancer mortel**.

Les « gens » pensent que c'est une unité de mesure de rayonnement.

Quant à la valeur, il faut chercher...

On trouve des définitions [rassurantes](#).

On doit se méfier des définitions rédigées par des [pro-nucléaire](#).

On parle même de norme [opaque](#) ! **(3)**

Et ce n'est même pas sur le site de [l'IRSN](#) qu'on trouvera la "vraie" définition...

Ce [site](#) annonce une mortalité induite par cancer de **414 pour 10 000 à 503 pour 10 000** selon les études citées. Il renvoie effectivement à la page 206 du [document](#) de référence :

**Recommandations 2007 de la Commission internationale de protection radiologique.**

Et là, c'est du sérieux, le document étant estampillé **IRSN** !

Tissu	Méthode de calcul	Risque nominal (cas pour 10 000 personnes par Sv)			Risque nominal ajusté pour la létalité et la qualité de vie*	Détriment	Détriment relatif <sup>+</sup>
		Total	Fatal	Non fatal			

Total	Incidence actuelle	1 715,4	414	1 301	564,8	574,3	1
	Mortalité actuelle	1 831,4	503	1 328	675,4	675,8	1
	BEIR VII	1 801,2	474	1 327	639,6	640,4	1

D'où le raisonnement suivant qui est incontestable :

**414 à 503 pour 10 000** peut être arrondi à **500 pour 10 000**  
soit **5 pour 100 par Sievert**,

donc **5 pour 100 000 par millisievert**.

Alors, on peut écrire que **subir une "exposition/contamination radioactive" d'un millisievert c'est 5 "chances" sur 100 000 d'avoir un cancer mortel**.

Ces données proviennent d'études d'impact des bombes d'Hiroshima et de Nagasaki sur les rescapés. 50100 personnes environ, en vie en 1950.

Questions :

- Comment a-t-on vérifié cette définition ?

- Avons nous la preuve que c'est bien **5 sur 100 000** ?

- Quid des études complémentaires et qui devraient être permanentes suite aux catastrophes de Tchernobyl et de Fukushima ? Il y en a eu des études autour de Tchernobyl, sur l'impact du nuage : où sont les résultats, quelles sont les conséquences sur la définition du Sievert, plus de 30 ans après ?

- Ces chiffres sont-ils encore valables aujourd'hui ?

- Comment cette unité ne pourrait-elle pas évoluer en fonction des nouvelles données épidémiologiques. **(1)**

- Comment ne pas être interpellé par les [publications](#) de Monique SENE **(2)**, [celles](#) de Roger et Bella BELBEOCH, celles de Annie-THEBAUD-MONY qui martèle que le [risque des faibles doses](#) doit être réévalué ?

Sûr, on est dans [l'incertitude](#) du domaine de l'exposition aux rayonnements ionisants.

Sûr, on est dans le mensonge ? **(4)**

## Evolution de la définition des seuils

Que penser de l'évolution même de la définition des seuils ?

Prenons par exemple le seuil pour les travailleurs du nucléaire et les membres du public. Le même document explique :

La limite de dose annuelle de **50 mSv** pour les travailleurs, définie en 1956, a été conservée jusqu'en 1990, année où elle a été abaissée à **20 mSv** par an en moyenne, sur la base de la révision du risque d'effets stochastiques estimé à partir de l'étude sur la durée de vie des survivants aux bombes atomiques d'Hiroshima-Nagasaki (ICRP, 1991b).

La limite de dose annuelle de **5 mSv** pour les membres du public a été réduite à **1 mSv** par an en moyenne par la « Déclaration de Paris » de la Commission (ICRP, 1985b) ; dans la *Publication 60* (ICRP, 1991b), la limite de dose a été fixée à 1 mSv par an avec la possibilité de retenir une moyenne sur 5 ans « dans des circonstances particulières ». **(7)**

Ainsi en un demi-siècle, on a abaissé le seuil pour les membres du public d'un **coefficient 5** !

Problème grave : si d'ici 100 000 ans, on abaisse **(6)** encore le seuil d'un **coefficient 4** (soit  $1 \text{ mSv} / 4 = 0,25 \text{ mSv}$ ), CIGéo, en fonctionnement anormal, serait alors un écocide programmé, un crime contre l'humanité.

Alors ce calcul qui aboutit à **0,25 millisievert**, c'est sérieux ?

Nullement, c'est simplement la norme définie dans le [Guide de l'ASN](#) relatif au stockage géologique, prise comme contrainte de dose au sens de la CIPR 103.

.....

**(1)** Parce que les cancers surviennent avec un "temps de latence" assez long, il fallait revenir sur le métier tous les 5 à 10 ans. Si les leucémies en excès sont apparues dès la 3ème année, avec un maximum entre la 6ème et 8ème année, pour décroître ensuite, les cancers dits "solides" se sont manifestés plus tard (sein, poumon, etc.).

Ces incertitudes sur les effets, la CIPR en parlait clairement dès 1955 où elle écrivait :  
"Compte tenu des **preuves incomplètes sur lesquelles reposent les valeurs**, et de la connaissance que certains effets des rayonnements sont irréversibles et peuvent se cumuler,..."

En 1959, la CIPR écrivait également, au moment où seule la leucémie était provoquée de manière indiscutable :

*"L'attitude la plus prudente serait d'admettre qu'il n'y ait ni seuil ni restauration, auquel cas, même de faibles doses accumulées pourraient induire une leucémie....."*

La CIPR n'a pas depuis remis en cause ce principe de la "linéarité sans seuil".

L'unité "sievert" prend en compte aujourd'hui 12 organes ou tissus qui peuvent produire un cancer s'ils sont irradiés et les gonades qui peuvent entraîner des effets génétiques sur la descendance.

La mortalité par "non-cancer" devra être rajoutée après la mise en évidence d'une mortalité cardio-vasculaire et d'autres pathologies non-signées.

...

## (2) Evolution des normes de radioprotection de la CIPR

### Pour les travailleurs :

De 1934 à 1950: 46 rem/an,  
1950: 15 rem/an,  
1956: 5 rem/an,  
1990: 2 rem/an (20 mSv/an).

### Pour la population :

1959: 0,5 rem/an (5 mSv/an),  
1985: 0,1 rem/an (1 mSv/an).

**Nota :** En France la réglementation fixe les limites annuelles à 50 mSv (5 rem) pour les travailleurs et à 5 mSv (0,5 rem) pour la population. La réglementation française ne respecte pas les recommandations de la CIPR.

### Effets cancérogènes à long terme

Si 1 million de personnes reçoivent 1 rem (10 millisievert), quel sera le nombre de cancers mortels radio-induits ? **La réponse dépend de l'institution qui effectue l'estimation.**

**CIPR-26 (1977): 125 cancers mortels**

**UNSCEAR (1977): 75 à 175 cancers mortels**

**BEIR III (1980): 158 à 501 cancers mortels**

**MSK (1980): 6 000 cancers mortels**

**RERF (1987): 1740 cancers mortels**

**BEIR V (1990): 800 cancers mortels**

**CIPR-60 (1990): 500 cancers mortels**

**NRPB (1992): 1000 cancers mortels**

**CIPR:** Commission Internationale de Protection Radiologique.

**UNSCEAR:** Comité scientifique des Nations Unies pour les effets des rayonnements atomiques.

**BEIR:** Comité de l'Académie des Sciences des Etats-Unis pour l'étude des effets biologiques du rayonnement ionisant.

**RERF:** Fondation américano-japonaise pour l'étude du suivi des survivants japonais des bombes atomiques. (La valeur indiquée correspond aux résultats bruts, avant l'utilisation des coefficients de réduction).

**MSK:** Mancuso, Stewart et Kneale. Equipe de chercheurs ayant étudié la mortalité par cancers parmi les travailleurs de l'usine nucléaire américaine de Hanford. (la valeur indiquée est déduite de leur dose de doublement)

**NRPB:** National Radiological Protection Board (Agence Nationale de Protection Radiologique du Royaume-Uni). D'après le suivi de mortalité effectué sur les travailleurs de l'industrie nucléaire du Royaume-Uni.

...

(3) Ainsi, d'après les autorités internationales de radioprotection, à une dose collective de 10 000 homme-sievert (qui serait par exemple celle de 100 000 personnes exposées à 0,1 Sv ou 10 rem) correspondrait un excès de 500 morts par cancer, 5% par Sv. S'il s'agit d'une irradiation aiguë à 0,1 Sv au lieu d'une irradiation chronique (comme cela a été le cas des habitants de la ville de Pripyat avant leur évacuation), l'excès serait de 1000 cancers mortels, 10% par Sv. C'est ce qu'on appelle le facteur de risque qui alimente la controverse des faibles doses de rayonnement depuis des décennies car pour certains épidémiologistes il est beaucoup plus élevé. (Pour d'autres, dont certains experts français, c'est le contraire, les faibles doses seraient même bénéfiques ! ) En dépit de ces experts français il est admis au niveau international que la relation effet/dose est linéaire et sans seuil : toute dose de rayonnement, aussi faible soit-elle, comporte un risque cancérigène et génétique.

...

**(4) Le mensonge :**

- Soit on essaie de comprendre ce que veut dire la partie de réalité exprimée par la mesure.
- Soit la mesure est utilisée pour masquer tout ce qu'elle ne dit pas.

Le plus simple serait d'affirmer que la mesure dit tout, et de compléter idéologiquement par l'autre affirmation que la mesure ne peut être produite et interprétée que par les professionnels en reniant le fait qu'une mesure devrait être un constat d'universalité valable pour tous et non un droit réservé pour des initiés.

Effectivement, le plus gros de l'arnaque atomique gravite autour des ambiguïtés des unités - bien utilisées.

Quand, dès 1959, l'OMS dit que "l'acceptation du nucléaire passe par la création de générations inconscientes du danger"... L'outil universel pour y parvenir est évidemment le jeu biaisé sur les unités avec un zeste de secrète discrétion qui se renforce par l'incompréhension inhérente au système d'unités.

C'est ce que l'on appelle la "radioprotection". UNIVERSELLE, ça va de soi, UNSCEAR, CIPR, etc.

Quant aux seuils, pour tout professionnel de la com qui se respecte : "le seuil à ne pas dépasser" c'est la valeur où ça commence éventuellement à être préoccupant...

Et en-deçà, l'info ne peut être que sans intérêt.

- 1 millisievert est "sans danger".
- 7 sieverts à une personne "sont mortels".
- 7 Sv à 7000 personnes soit 1 mSv à chacun tuent aussi une personne - cherchez l'erreur.
- 1 mSv (sans danger) à chaque français soit 10.000 fois 7 Sv - soit 10.000 morts sans danger.

La radioprotection est une science qui se laisse une grande marge d'interprétation.

...

**(5) Quelles sont les hypothèses retenues pour aboutir aux chiffres de l'exposition du public dans 100 000 ans ?**

Les paramètres sont innombrables : répartition des populations, nature de leurs relations avec l'environnement, notamment l'origine de l'eau consommée. Il faudrait aussi regarder de près comment les transferts de radioactivité vers ces populations ont été modélisés. Quelles sont alors les expériences validant ces modélisations ?

Comment peut-on produire des chiffres hautement hypothétiques sans signaler leur extrême fragilité ?

Comment faire croire que ces chiffres, des fractions de mSv/an) n'auront pas de conséquences sanitaires prévisibles ?

De nombreuses études démontrent le contraire dont celle de Kendall & al. de 2012 sur la relation entre radioactivité naturelle et cancers infantiles (de 0 à 14 ans). La corrélation la plus solide statistiquement concerne la leucémie (par forcément mortelle dans sa forme primitive). Pour 1 mSv reçu entre 0 et 14 ans, l'accroissement de l'incidence de la maladie est de 12,5% (heureusement que c'est une pathologie très rare...).

Cet exemple démontre que même les très faibles débits de dose ont un effet sanitaire. Mais au delà il met en cause la justification de la limite réglementaire recommandée par la CIPR : 1 mSv/an pour le public. Si un enfant reçoit un supplément de 1 mSv/an entre 0 et 14 ans, alors le risque qu'il contracte une leucémie est presque triplé ( $14 \times 0,125 = 1,75$ ).

.....

**(6) Si on se réfère à l'histoire de la radioprotection, on constate qu'on a toujours sous évalué les effets néfastes des rayonnements ionisants. Alors que la connaissance scientifique avance en**

général en zigzag, au-dessus ou en-dessous, pour parvenir à cerner la vérité. C'est par exemple le cas des normes en chimie. Mais comment se fait il que dans notre cas, le nucléaire, on soit toujours en dessous !

Réponse : la puissance du lobby !

.....

**(7)** Les études dites Hiroshima et Nagasaki repassées au crible ont amené la CIPR, dès les années 90, à réévaluer le détriment. Il s'avère être 10 fois plus important que l'on ne le pensait. On aurait dû diviser les normes par 10 pour conserver le même détriment (le nombre de morts "acceptables").

On aurait donc du passer à 0,5 mSv/an pour le public. Mais le lobby est intervenu. Il avait commencé à infiltrer la CIPR. En effet : 0,5 mSv/an pour le public, et 5 pour les travailleurs, cela commençait à les gêner vraiment. Alors on a introduit un facteur 2 : le scénario Hiroshima (fort débit de dose de rayonnement), par rapport à Tchernobyl (qui est un faible débit de dose : quelques centaines de Bq/jour), serait 2 fois plus grave. Cela n'a jamais été démontré, et la tendance serait de penser le contraire...

.....