

Impossible de trouver un point chaud avec un dosimètre à 1 mètre au-dessus du sol

Yoichi Ozawa , le 30/12/2017

<http://nosvoisins311.wixsite.com/voisins311-france>

Nous avons déjà publié dans ce blog plusieurs articles indiquant que si l'État japonais veut protéger la population, il faut qu'il prenne en compte la contamination du sol et pas seulement le débit de dose de radioactivité dans l'atmosphère.

La politique de réouverture des zones d'évacuation, qui consiste à encourager la population à revenir y vivre (en mettant fin aux indemnités et aux allocations de relogement), est basée uniquement sur les mesures de dose de radioactivité dans l'atmosphère (l'ordre d'évacuation est levé quand la dose de radioactivité est inférieure à 20 mSv/an).

Nous avons déclaré que cette décision est très dangereuse, voire criminelle, car le niveau de dose de radioactivité dans l'atmosphère (qui indique la dose totale reçue par un individu dans un temps donné) fait sens quand il s'agit d'une source de radiation fixe et bien identifiée, mais ce n'est pas une mesure pertinente pour rendre compte de l'ensemble de la contamination environnementale faisant suite à un accident nucléaire. Cela ne tient pas compte de l'exposition interne à la radioactivité qui expose à un risque sanitaire (cf note 1).

Nous souhaitons exposer un nouveau problème relativement aux points chauds : il est quasiment impossible de détecter des points chauds en utilisant la méthode habituelle de mesure du débit de dose de radioactivité dans l'air (en Sieverts par unité de temps). C'est afin d'illustrer cette difficulté que nous traduisons ici un post sur [Facebook](#), de [Monsieur Yoichi Ozawa](#), d'un groupe citoyen de mesure du nom de « [Projet de mesure de la radioactivité environnementale autour de Fukuichi \(Fukushima Daiichi\)](#) ».

Voilà les débits de dose de radioactivité, mesurés à la verticale d'une substance extrêmement radioactive (« la matière noire » ou encore « poussière noire ») de 4 120 000 Bq/kg, mesurée à 79 µSv/h

Ci-dessous ce sont les mesures faites à différentes distances

par rapport au sol.

5 cm : 9,112 µSv/h

50 cm : 0,630 µSv/h

1 m : 0,251 µSv/h

Conclusion : il est impossible de découvrir de micro-points chauds sous vos semelles alors que vous déambulez en mesurant un débit de radioactivité à une distance de 1 mètre par rapport au sol.

Appareil de mesure : Aloka TCS172B. Mesures effectuées par Mr Yoichi Ozawa.

A zéro centimètre du sol, l'Aloka TCS172B, qui ne peut pas faire de mesure supérieure à 30 µSv/h, a été remplacé par le Polimaster PM1703M et le Radex RD1706. La valeur est la moyenne des mesures obtenues avec ces deux appareils.

Voici la vidéo de l'opération de mesure :

<https://youtu.be/iTgFAFjy1A>

Comme on peut le voir sur le graphique ci-dessus, la valeur notée en Sieverts décroît drastiquement en fonction de l'éloignement par rapport au sol. A une distance de 1 mètre, soit la distance habituelle de référence pour la mesure d'un débit de dose, cette valeur devient infime, même en présence d'un sol à plus de 4 millions de Bq/kg, ce qui est absolument exorbitant ! (cf note 2).

Certains de nos lecteurs ont pu croiser ici ou là un citoyen japonais appliqué à mesurer la radioactivité à l'aide d'un système qu'il manipule à un mètre environ du sol. Une telle pratique, qui était parfaitement inconnue avant l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi, s'est largement répandue au sein de la population, quoiqu'aujourd'hui elle tende à se raréfier car beaucoup de gens se sont plus ou moins habitués à vivre avec la radioactivité. Hormis le fait qu'il est difficile de passer sa vie à surveiller vingt-quatre heures sur vingt-quatre la radioactivité et que certaines personnes préfèrent donc ne plus y penser, cette « normalisation » de la radioactivité est fortement encouragée par une campagne du gouvernement axée sur la sécurité (appelée *risk communication*). L'une des stratégies employées est l'accent mis sur le risque

Distance : cm	µ Sv/h	(%)
200	0.161	0.20
190	0.155	0.20
180	0.157	0.20
170	0.167	0.21
160	0.173	0.22
150	0.184	0.23
140	0.186	0.23
130	0.194	0.24
120	0.209	0.26
110	0.226	0.29
100	0.251	0.32
90	0.275	0.35
80	0.316	0.40
70	0.368	0.46
60	0.471	0.59
50	0.630	0.79
45	0.738	0.93
40	0.852	1.07
35	0.934	1.18
30	1.213	1.53
25	1.640	2.07
20	2.074	2.62
15	2.894	3.65
10	4.496	5.67
5	9.112	11.49
0	79.270	100.00

Mesures 10 oct, 2017 (substance noire)

Cs 137: 3 640 000 Bq/kg

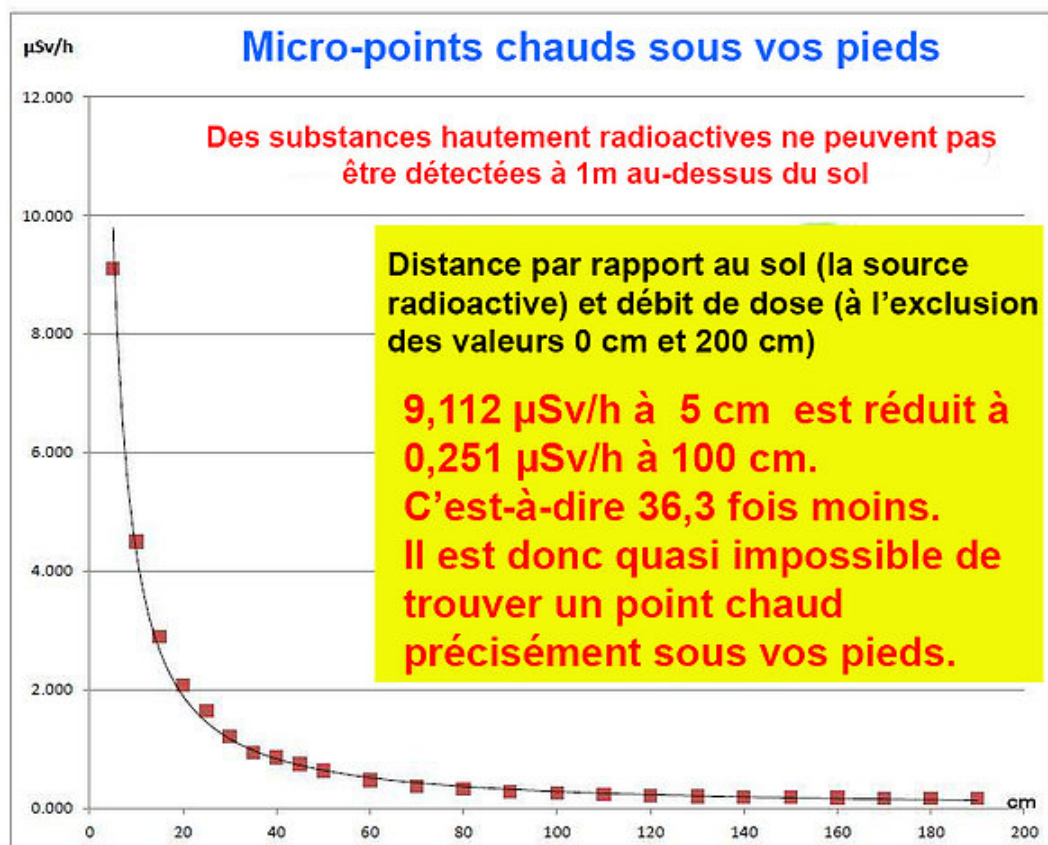
Cs 134: 482 000 Bq/kg

Total Cs: 4 120 000 Bq/kg

Les valeurs de mesure réelles de débit de dose à partir d'une source irradiante.

Les valeurs, représentant la valeur moyenne de dix mesures à chaque distance indiquée, effectuées après une stabilisation suffisante des appareils, sont reportées dans le graphique.

Il est impossible de découvrir des points chauds juste sous vos pieds.



d'irradiation externe mais en faisant l'impasse sur le risque de contamination interne, en diffusant une information et des données exclusivement en termes de débit de dose de radioactivité atmosphérique (mesurée en Sieverts), aux dépens d'autres mesures telle, par exemple, la densité de la radio-contamination du sol (la densité de contamination en surface, en termes de Becquerels par unité de surface).

L'un des problèmes désormais bien connus de la radio-contamination de l'environnement, c'est que cette contamination n'est pas homogène mais dispersée sur ce qu'on appelle des points chauds. C'est un gros problème pour la population, puisque l'ingestion de particules radioactives contenues dans ces points chauds est susceptible de provoquer une irradiation interne, ce qui représente un risque pour la santé. Et comme nous l'avons vu plus haut, il est extrêmement difficile de détecter ces points chauds, quand on se trouve à une distance de 1 mètre ou davantage, même en présence de la substance très fortement contaminée qu'est la « poussière noire ».

Il y a une croyance très répandue dans l'opinion publique, c'est qu'en cas de débit de dose dans l'atmosphère à 1 mètre au-dessus du sol, inférieur à 0,23 µSv/h, tout va bien (cf note 3). Effectivement, cette valeur, diffusée par les autorités de même que dans les médias, représente la limite au-dessus de laquelle il faut effectuer une opération de décontamination. Et de fait, comme nous l'avons vu, même en présence d'une substance extrêmement radioactive comme « la poussière noire », à 1 mètre le débit de dose de radioactivité n'est que de 0,25 µSv/h, ce qui est considéré comme « le niveau sans danger ».

C'est triste à dire, mais pour tous ces résidents qui mesurent eux-mêmes la dose de radioactivité dans l'atmosphère, les valeurs qu'ils relèvent sont devenues davantage un facteur « d'encouragement » à continuer à vivre là ou bien à revenir y vivre, plutôt qu'une sonnette d'alarme, étant donné que ces valeurs mesurées - loin de révéler la présence de points chauds - les masquent, alors qu'ils vont causer une exposition interne à la radioactivité et par là-même porter atteinte à leur santé.

Quoi qu'il en soit, trouver des points chauds n'est pas facile. Donc quand la contamination du sol est élevée (cf les cartes de concentration dans ce blog, pour [Namié](#), [Minamisoma](#)), il vaut mieux continuer à interdire la zone, de façon à continuer à soutenir les personnes évacuées.

Note 1 : par opposition à l'exposition externe à la radioactivité, qui se produit quand le corps humain est exposé à une source externe, l'exposition interne à la radioactivité (ou contamination interne) est une exposition à l'intérieur du corps, causée par une incorporation de particules radioactives qui s'est produite par ingestion, inhalation ou au contact de la peau.

Note 2 : ce niveau extrêmement élevé de contamination est plausible car ce qui a été mesuré dans ce cas, c'est la tristement fameuse « substance noire » autrement appelée « poussière noire », une sorte de Cyanobactérie ; pour en apprendre davantage, nous vous invitons à consulter [ce document de Marco Kaltofen](#), doublé d'une transcription en Anglais.

Note 3 : De fait, cette valeur de 0,23 µSv/h, pose en elle-même problème. Elle a été déterminée en référence à la valeur de 1 mSv/an fixée suivant les recommandations pour la Santé Publique provenant de la CIPR (Commission Internationale de Protection Radiologique).

Cela dit, la valeur de 0,23 µSv/h n'est pas le résultat d'une simple division de 1 mSv par 365 jours x 24 heures. Ce calcul

de 0,23 µSv/h présuppose que les gens demeurent à l'intérieur de leur habitation 16 heures/jour et que la radioactivité est diminuée de 60% eu égard à la structure du bâtiment. Ensuite, on ajoute un background de 0,04 µSv/h. (1 000 µSv/h : 365 : [8 + (16 x 0,4)] + 0,04).

Mais dans la vie réelle, dans les espaces ruraux de la région de Fukushima, les gens passent davantage de temps au-dehors. Par ailleurs, une étude récente a démontré que dans certains cas le niveau de radioactivité peut être plus élevé à l'intérieur qu'à l'extérieur, en raison de l'infiltration de particules chaudes. Par conséquent, la réalité est bien plus complexe, il ne s'agit pas d'appliquer uniformément la valeur de 0,23 µSv/h comme un seuil de sécurité.

Enfin, beaucoup de gens à Fukushima ont été victimes du choc initial au tout début de l'accident. Et pour ces gens-là, toute exposition supplémentaire, quelle qu'en soit le niveau, est à éviter.