

CATASTROPHE DE FUKUSHIMA / MISSION CRIIRAD AU JAPON EN JUIN 2012

Dans le trait d'union N°53 de décembre 2011 nous avons mentionné un certain nombre d'étapes ayant conduit à la création des laboratoires indépendants CRMS (Citizens' Radioactivity Measuring Station) en 2011 suite à la catastrophe de Fukushima au Japon. La CRIIRAD a joué un rôle déterminant dans la création de CRMS.

En 2012, la coopération entre la CRIIRAD et CRMS se poursuit à travers des actions de communication (par exemple la conférence de presse et la réunion publique organisées à Paris le 29 mars 2012), des échanges amicaux (visite d'une délégation de CRMS dans les locaux de la CRIIRAD le 9 août 2012) et des actions scientifiques (inter comparaison sur des échantillons, mesures communes sur le terrain en juin 2012).

En juin 2012 j'ai pu me rendre à Tokyo puis à Fukushima, dans le cadre d'un projet soutenu financièrement par la Région Rhône-Alpes (la région apporte 80 % du budget dans le cadre de la Convention pluriannuelle d'objectifs 2012).

Il s'agissait de participer à des conférences aux côtés de CRMS, de visiter un de leurs laboratoires (celui installé dans la ville de Fukushima) et de réaliser ensemble des mesures du taux de

Fukushima dans des secteurs fortement contaminés mais que les autorités japonaises ne veulent pas évacuer (quartier Watari en ville de Fukushima et secteur d'Oguni dans le district de Date).

L'objet de cet article préliminaire est de partager avec les adhérents de la CRIIRAD, quelques uns des souvenirs de cette mission : la conférence à Tokyo le 22 juin et les résultats des mesures de radiation lors du trajet en train jusqu'à Fukushima.

Un prochain article sera nécessaire pour témoigner de la conférence organisée le 23-24 juin pas très loin de la ville de Fukushima et des mesures réalisées sur place avec l'équipe de CRMS.

Colloque du 22 juin 2012 à la Maison Franco-Japonaise (Tokyo)

Ce colloque intitulé « *Politique, savoirs et démocratie dans la société nucléaire après le 11 mars 2011* » était organisé à la Maison Franco-Japonaise à Tokyo par Thierry Ribault et Cécile Asanuma-Brice chercheurs au CNRS.

Parmi les intervenants, des chercheurs japonais et responsables d'ONG japonaises dont Wataru Iwata (CRMS)

et des chercheurs européens : Keith Baverstock (univ. of Eastern Finland) Florent de Vathaire (chercheur à l'INSERM), Paul Jobin (univ. Paris-Diderot), Yannick Barthe (CNRS-CSI), ainsi qu'un responsable de l'IRSN, monsieur Olivier Isnard.

Note : les organisateurs devraient publier prochainement un recueil des interventions.

Intervention du Dr. Baverstock sur la question des effets des faibles doses

Je voudrais résumer ici l'intervention du docteur Keith Baverstock¹ qui avait pour mission de répondre à la question « *Avons-nous une connaissance suffisante des effets sur la santé liés aux retombées des accidents sur des réacteurs nucléaires ?* ».

Avec beaucoup de pédagogie, de rigueur et de modestie, il est donc revenu sur les effets des faibles doses de radiation, les cancers, les effets somatiques hors cancer et les effets héréditaires. Il a expliqué en quoi les normes de radioprotection actuelles édictées par la CIPR (Commission Internationale de Protection Radiologique) ne sont pas suffisamment protectrices eu égard aux connaissances scientifiques disponibles.

1 / En ce qui concerne le risque d'apparition de **cancers**, la CIPR a estimé que le risque à faible débit de dose était deux fois moins élevé que le risque déduit des études à forte dose (suivi des survivants de Hiroshima et Nagasaki). Or pour Baverstock, « il n'y a aucune justification à cette hypothèse » et « les preuves disponibles ne permettent pas de soutenir cette hypothèse », « les risques associés à l'exposition aux rayonnements ionisants ne dépendent pas du débit de dose et augmentent linéairement avec la dose, sans seuil ». Il a insisté sur le fait que les jeunes sont beaucoup plus radiosensibles que les adultes, particulièrement les filles et « pour fixer la dose limite pour le public, la CIPR n'a pas pleinement pris en compte ce phénomène ».

2 / En ce qui concerne les **maladies somatiques non cancéreuses**, Baverstock a rappelé que l'étude des survivants d'Hiroshima et Nagasaki a bien montré que les radiations induisent des pathologies hors cancer (par exemple crises cardiaques). Mais la CIPR a considéré qu'il devait exister un seuil en dessous duquel il n'y aurait pas d'effet. D'où la non prise en compte de ce type de risque pour les expositions à faible dose. Pour Baverstock, « *des études plus récentes incluant des populations exposées à de faibles doses de radiation et à faible débit de dose, comme les travailleurs expo-*

1. Le docteur Keith Baverstock qui a été directeur de la division radioprotection de l'OMS (secteur Europe) de 1991 à 2003, avait participé il y a 7 ans à un colloque organisé par la CRIIRAD à Lyon sur les effets des radiations sur la santé. Il conduit des recherches en biologie théorique et tout particulièrement sur la manière dont les radiations ionisantes affectent nos cellules

sés, suggèrent que, comme les cancers, les pathologies non cancéreuses sont induites par les radiations de manière linéaire en fonction de la dose et qu'il n'y a pas de réduction du facteur de risque à faible débit de dose », « cette conclusion n'est pas aussi solidement établie que celle concernant les cancers mais néanmoins elle est tout à fait fortement soutenue (par certaines études) ». Pour Baverstock l'étude des survivants d'Hiroshima et Nagasaki montre un effet sur des pathologies non cancéreuses autres que celles concernant le système cardiovasculaire (par exemple système respiratoire, système digestif, etc..). Le risque relatif est faible mais, compte tenu de la fréquence élevée de certaines de ces pathologies, les facteurs de risque au niveau individuel sont comparables à ceux concernant l'augmentation des cancers, bien que « beaucoup moins certains ».

3 / En ce qui concerne les **effets « héréditaires »**, Baverstock a indiqué que les radiations n'intéragissent pas seulement sur l'ADN de nos cellules (effets génétiques largement reconnus), mais aussi sur la manière dont les séquences de codage génétique s'expriment dans les cellules (effets épigénétiques). C'est particulièrement important pour évaluer le risque de maladies héréditaires car le second type de mécanisme n'est pas pris en compte pour concevoir les normes de radioprotection. « A la suite de l'accident de Tchernobyl en 1986, Yuri Dubrova a démontré que des hommes exposés aux retombées de Tchernobyl transfèrent à leur des-

cendance un type particulier de mutation (« mini-satellite mutation ») « Ce type de mutation n'est pas directement lié à l'interaction des radiations avec l'ADN et est donc un effet épigénétique ». Dubrova a démontré ensuite ce phénomène sur les souris et il est clair au vu de ces expérimentations que ces types de mutations sont associés à un déclin sanitaire qui peut être résumé comme l'augmentation avec le temps de pathologies chez l'adulte ». « A l'heure actuelle nous n'avons aucune donnée sur les risques que cela peut induire pour les êtres humains mais c'est clairement à prendre en compte en termes de radioprotection et ce n'est pas reconnu par la CIPR ».

En résumé, les normes de protection des populations contre les effets des radiations ionisantes ne sont pas suffisamment protectrices, certains effets sont pris en compte mais avec un facteur de risque sous-estimé, d'autres effets négatifs sont ignorés....

CRIIRAD et IRSN, est ce la même chose ?

Les organisateurs du colloque m'avaient demandé d'expliquer l'importance des contrôles effectués de manière indépendante de l'Etat. J'ai pu revenir sur la naissance de la CRIIRAD en réaction aux mensonges de l'Etat français suite à la catastrophe de Tchernobyl en 1986, sur la nécessité que les citoyens puissent compter sur des organismes scientifiques totalement indépendants et réaliser eux-mêmes un certain nombre de contrô-

les radiologiques. J'ai rendu compte ensuite des niveaux de contamination enregistrés par le laboratoire de la CRIIRAD en France suite à la catastrophe de Fukushima, en particulier en ce qui concerne l'iode 131 détecté dans l'air, les précipitations, la chaîne alimentaire ; expliquer les actions entreprises par la CRIIRAD pour contrecarrer la désinformation et les carences des autorités japonaises : évacuation des populations insuffisante réalisée sans tenir compte de la contamination effective, absence de distribution de pastilles d'iode, mise en place trop tardive de contrôles sur les aliments, etc...

Il était important aussi de rappeler une fois de plus la colère de la CRIIRAD devant l'attitude de l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire), organisme dépendant de l'Etat français et qui s'était permis, suite à une modélisation théorique des doses qui allaient être subies par les populations japonaises de conclure, le 18 mars 2011, à propos de cette simulation : *« elle nous conduit à considérer que le périmètre mis en place par les Japonais est suffisant »*.

J'ai expliqué ensuite pourquoi et comment la CRIIRAD s'est investie pour soutenir, dès avril 2011, les initiatives de citoyens Japonais, et en particulier monsieur

Wataru Iwata, dont les efforts ont abouti à la création de véritables laboratoires indépendants (CRMS) [voir TU N° 53 de décembre 2011].

Le représentant de l'IRSN, monsieur Isnard qui intervenait après moi, n'a pas réagi à ces mises en cause, il s'est contenté de décrire les missions et les moyens dont dispose l'IRSN pour venir en appui aux pouvoirs publics dans la gestion des conséquences d'un accident nucléaire (cellule de crise, réseau de capteurs, outils de modélisation) et de présenter une partie des résultats obtenus par l'Institut en France et au Japon.

Manifestement et cela m'a été confirmé par plusieurs observateurs, l'IRSN essaie de se positionner auprès des autorités japonaises, comme un modèle du genre dont pourraient s'inspirer les Japonais pour revoir leurs



Olivier Isnard (IRSN) et Bruno Chareyron (CRIIRAD) lors de la conférence à Tokyo le 22 juin 2012 - © MFJ

institutions en charge de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Il était donc très important que la CRIIRAD puisse faire connaître aux japonais ses critiques à l'encontre de l'IRSN et bien faire comprendre la nécessité de moyens de contrôle fiables et indépendants des Etats et des industriels du nucléaire, c'est pourquoi je suis revenu sur la critique du concept « IRSN » lors de la table ronde.

Le nucléaire et la démocratie sont ils compatibles ?

Lors de la table ronde qui clôturait le colloque chaque intervenant devait répondre à la question « le nucléaire et la démocratie sont-ils compatibles ? ». J'ai répondu « Non » en développant les arguments suivants :

Le nucléaire est né d'impératifs militaires dans un contexte de secret incompatible avec la démocratie. Même dans le cadre du nucléaire civil, les citoyens ne peuvent procéder par exemple à une analyse critique de la sûreté des centrales nucléaires car les données de base ne leur sont pas accessibles au motif que la divulgation de certaines données pourrait favoriser des actes terroristes. Assez récemment en France (en 2003) a été adoptée une réglementation qui pénalise le fait de divulguer des données sur le transport de certaines matières nucléaires comme le plutonium. Il existe donc de nombreux obstacles à l'exercice de la démocratie. D'ailleurs le choix de se lancer, en France, dans un grand programme électronucléaire n'a pas

été pris de manière « démocratique ». En tout cas, de nombreuses choses doivent être améliorées pour augmenter le niveau de protection des citoyens face au risque nucléaire.

Voici ci-dessous les remarques que j'ai formulées lors de cette table ronde, sous forme de recommandations ou de vœux pieux...

1. Revoir le statut des **agences de contrôle** comme par exemple l'**IRSN**. Lorsque l'IRSN a été constitué en 2002, la CRIIRAD a dénoncé le fait que l'institut ait été placé sous la tutelle de 5 ministères dont ceux de la défense et de l'industrie. Protéger la santé ou l'environnement est difficilement compatible avec la protection des intérêts de l'industrie !! Par ailleurs, le décret fondateur de l'IRSN favorise la mobilité des chercheurs entre l'IRSN et le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA). Les personnels de l'IRSN seront ainsi tantôt contrôleurs, tantôt contrôlés. L'IRSN est en outre un EPIC (Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial). Il est à la fois fournisseur des exploitants du nucléaire comme le CEA, EDF ou AREVA (qui sont ses clients) et référent technique pour l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

2. Prendre conscience de l'importance des **contre pouvoirs « citoyens »** comme la CRIIRAD. En France, par exemple où ont été exploitées plus de 200 mines d'uranium, la CRIIRAD se bat depuis plus de 15 ans avec les associations locales pour faire évoluer la réglementation et les pratiques. Un des éléments qui a apporté le plus de progrès ces dernières années par rap-

port à la minimisation de l'impact des anciennes mines d'uranium n'est pas lié aux actions directes des pouvoirs publics mais bien aux actions de la CRIIRAD en synergie avec les associations locales et les **media**. La CRIIRAD a mis toute son expérience du dossier des mines au service de l'équipe qui a réalisé le reportage « Pièces à Conviction / Le scandale de la France contaminée » diffusé en février 2009. Quelques mois après la diffusion du sujet sur la télévision nationale, le gouvernement et l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) ont du produire un texte réglementaire qui demande à l'industriel AREVA d'améliorer un certain nombre de choses. De telles avancées sont obtenues parce que la CRIIRAD est une association soutenue actuellement par quelques 7 000 adhérents, des citoyens qui veillent à ce que la CRIIRAD défende leurs intérêts.

3. En France l'Etat essaie de rendre acceptable le nucléaire, le vocabulaire est modifié. On parle par exemple de « marquage » au lieu de « contamination ». Une nouvelle loi sur la transparence a été promulguée, mais elle ne change pas vraiment les choses sur le terrain. Par exemple les CLI (Commissions Locales d'Information), dans la majorité des cas ne font que relayer les informations fournies par les exploitants nucléaires. Il est très difficile de faire des contrôles indépendants à l'intérieur des installations nucléaires. J'ai en mémoire 4 cas différents où l'industriel a refusé à la CRIIRAD l'autorisation de faire des prélèvements ou des mesures radiologiques à l'intérieur

de son installation. Les **CLI** doivent être plus indépendantes sur les plans juridique et financier pour pouvoir faire réaliser des expertises approfondies et indépendantes.

4. Les procédures encadrant la réalisation des **études d'impact** sont à améliorer. Bien souvent les décisions de construction d'installations nucléaires sont prises avant la réalisation des enquêtes publiques. Les rapports d'Etude d'Impact sont préparés par les industriels. Les services de l'Etat ne réalisent pas de contre-expertise poussée de ces dossiers mais se contentent de vérifier que la structure du dossier est conforme aux exigences réglementaires. Lorsque des organismes comme la CRIIRAD veulent procéder à une analyse critique indépendante, il faut parfois payer la reproduction du dossier et les délais d'étude sont très courts car la durée de l'enquête publique est en général de 1 mois. Un délai très insuffisant pour étudier un dossier souvent très technique. Les citoyens et collectivités concernés ont besoin de plus de temps et de moyens pour faire réaliser des expertises indépendantes sur les dossiers soumis à enquête publique.

5. Revoir la **réglementation**. Il est difficile en France de faire sanctionner les industriels du nucléaire responsables de pollutions. Dans l'exemple des mines d'uranium d'AREVA en Limousin, la contamination de l'environnement par les rejets radioactifs des anciennes mines est avérée, les sédiments de certains lacs et ruisseaux sont devenus des déchets radioactifs, mais AREVA n'est finale-

ment pas condamné car la réglementation est mal faite.

6. Revoir le fonctionnement des institutions internationales.

Par exemple, la CRIIRAD demande depuis des années l'abrogation de l'accord qui lie l'**AIEA** (Agence Internationale de l'Energie Atomique) et l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). Cet accord prévoit que les deux agences doivent travailler ensemble lorsqu'il s'agit d'un thème qui leur est commun. Les experts de l'OMS sont soumis à la pression de l'AIEA. D'ailleurs, l'étude publiée en 2012 par l'OMS sur l'impact de la catastrophe de Fukushima, très critiquable sur le fond, a été réalisée en collaboration avec l'AIEA.

Il en va de même avec la **CIPR** (Commission Internationale de Protection Radiologique). C'est cet organisme qui a établi une fourchette de dose à partir de 20 milliSieverts pour la prise de décision sur l'évacuation des populations qui vivent sur des territoires durablement contaminés, norme que le gouvernement japonais veut appliquer. Or le groupe de travail de la CIPR qui a émis ces recommandations est piloté par le français Jacques Lochard, directeur de l'association CEPN (Centre d'Etude sur l'évaluation de la Protection dans le domaine Nucléaire), association qui a pour membres l'IRSN et les principaux industriels du nucléaire français (CEA, AREVA, EDF). La façon dont sont nommés les experts de la CIPR devrait être revue afin que soient choisies des per-

sonnes qui représentent réellement les intérêts des citoyens.

7. Impliquer les citoyens dans les **processus de fixation des normes**. Au Canada par exemple, pays qui utilise des réacteurs nucléaires conduisant à des rejets très importants de tritium (filrière CANDU), les autorités avaient décidé de revoir la norme sur les niveaux acceptables de contamination des eaux potables par le tritium (hydrogène radioactif). Le processus de révision a inclu une consultation des populations qui a abouti à une norme de 20 Bq/l alors que la norme de l'OMS est supérieure à 7 000 Bq/l.

8. Revoir les supports d'information du public, que ce soit au niveau de l'**éducation** (manuels scolaires par exemple) ou des campagnes de **publicité**, comme par exemple celle lancée par AREVA depuis plusieurs mois et qui contribue à la désinformation. Certains industriels ont les moyens de se payer de telles campagnes de presse. Les citoyens sont démunis face à une telle puissance financière.

9. L'expérience de la CRIIRAD depuis 1986 montre que l'information des citoyens est un enjeu majeur. Des citoyens mieux informés peuvent peser plus efficacement sur tous les processus qui concernent la protection de l'environnement et de la santé (fixation des normes et des lois, organisation du contrôle, etc..).

10. Que les coûts effectifs de gestion des catastrophes nucléaires soient



Table ronde lors du colloque
du 22 juin à Tokyo - © MFJ

réellement à la charge des entreprises et des états concernés à travers la fixation de primes d'assurance à la hauteur des enjeux. Actuellement les assurances contractées par les entreprises du nucléaire sont dérisoires face aux coûts des catastrophes (voir Tchernobyl et Fukushima). Une tarification réaliste changerait bien des choses.....

Note : le colloque a été filmé et retransmis en direct sur le web via U-stream.

En route pour Fukushima, mesure du taux de radiation dans le train

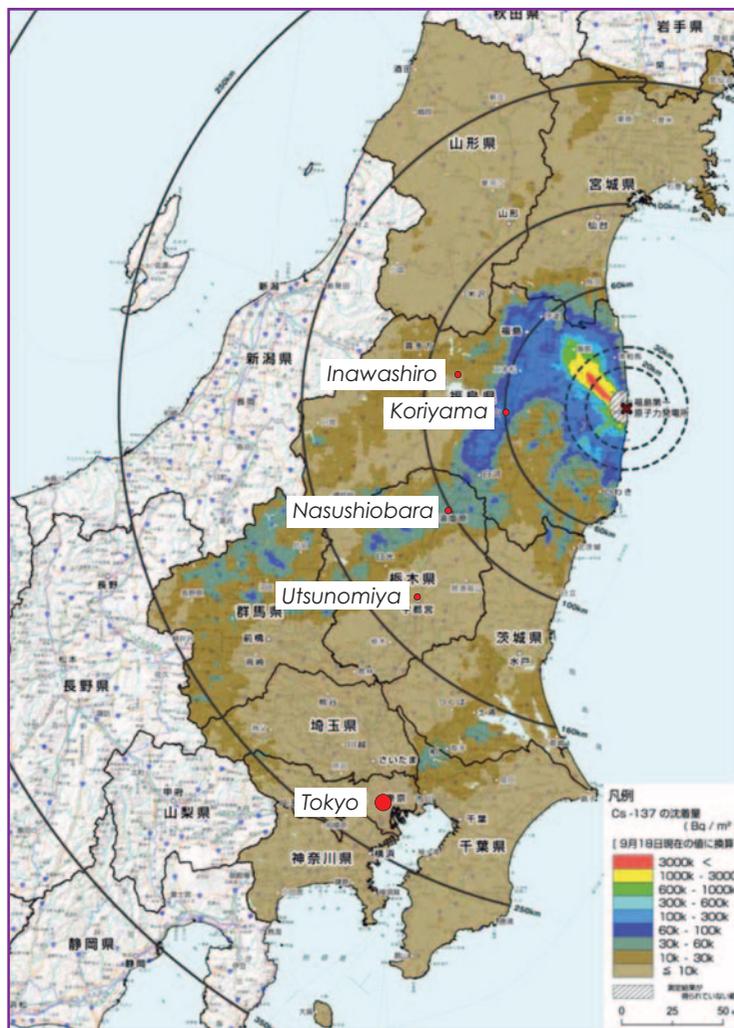
La deuxième partie de la mission consistait à participer au colloque « Citizen-Scientist International Symposium » organisé par le groupe Citizen-Scientist for Radiation Protection dont est membre Wataru Iwata.

Ce colloque avait lieu à Inawashiro, une station de ski située dans la préfecture de Fukushima à 38 kilomètres au sud-ouest de la ville de Fukushima et à environ 85 kilomètres à vol d'oiseau à l'ouest de la centrale de Fukushima Daiichi (voir carte page suivante).

Nous partons de Tokyo vers 20H30, en métro, puis en Shinkansen direction Fukushima, le train rapide s'arrêtera à Koriyama, ville notablement contaminée, puis nous prendrons un train « normal » de Koriyama à Inawashiro en direction de l'ouest / nord-ouest.

Je décide de faire des mesures du taux de radiation gamma ambiant dans le métro et dans le train. L'appareil utilisé, un scintillomètre DG5, est très sensible et à dynamique rapide. Il mesure le taux de radiation en coups par seconde (c/s). Un coup par seconde, signifie qu'un rayonnement gamma a été détecté par l'appareil à chaque seconde. Le niveau naturel mesuré à Valence au laboratoire de la CRIIRAD est de 70 c/s., c'est aussi la valeur obtenue ce 21 juin 2012 dans le Shinkansen au départ de Tokyo.

Durant les premières dizaines de kilomètres depuis le nord-ouest de Tokyo, le taux de radiation gamma dans le train reste assez stable, y compris après avoir dépassé la ville d'Utsunomiya (préfecture de Tochigi, voir carte page suivante), mais on dépasse les **100 c/s** avant l'entrée de la ville de Nasushiobara (préfecture de Tochigi).



C'est assez cohérent avec l'intensité des dépôts en césium 137 qui d'après la carte officielle publiée par les autorités japonaises (version du 6 octobre 2011) atteint 10 000-30 000 Bq/m² et même 30 000-60 000 Bq/m² au voisinage de cette ville située à environ 100 kilomètres au sud-ouest de la centrale nucléaire accidentée.

A partir de là, on va observer de très fortes variations en fonction des territoires traversés et des conditions locales. Par exemple, le taux de radiation est souvent plus faible en gare que juste avant et juste après. La baisse du taux de radiation en gare est due à la présence de toitures qui ont limité les dépôts radioactifs sur la voie et ses abords.

La barre des **300 c/s** sera franchie peu avant la ville de Shin-Shirakawa (préfecture de Fukushima), à environ 86 kilomètres au sud-ouest de la centrale. Ce changement d'échelle est cohérent avec la carte officielle qui indique des retombées en césium 137 comprises entre 60 000 et 100 000 Bq/m².

Jusqu'à **Koriyama** les valeurs dans le train vont fluctuer entre **80 c/s** et **600 c/s** (la ville de Koriyama est dans un secteur qui selon la carte officielle a reçu des dépôts de césium 137 compris entre 100 000 et 300 000 Bq/m²). Nous sortons du Shinkansen pour prendre un train classique. Dans la gare de Koriyama et sur les quais, le taux de radiation à 1 mètre au dessus du sol varie de **100 à 500 c/s** (voir photo ci-dessous). Dans le train à l'arrêt je mesure **300 à 400 c/s** (voir photo ci-dessous).

Dans le train sur la ligne Koriyama / Aizu-Wakamatsu, les valeurs relevées à environ 30 centimètres de la fenêtre vont varier de **130 à 800 c/s**.

Toutes ces mesures illustrent la puissance des radiations gamma qui seront émises pendant des décennies par le césium radioactif qui imprègne les sols de la région (voir trait d'union N°54 d'avril 2012). Elles atteignent les gens partout dans leur quotidien, dans les champs, à la maison, en voiture, dans le train. Ces relevés succincts confirment qu'à une échelle globale, les cartes publiées finalement par les autorités japonaises rendent assez bien compte – a priori - de la répartition des retombées.

Taux de radiation devant l'hôtel à Inawashiro

Lundi 25 juin 2012, c'est le départ d'Inawashiro pour la ville de Fukushima en voiture. Devant l'hôtel où était organisée la conférence nous prenons une heure pour organiser une sensibilisation de certains des participants à l'utilisation du scintillomètre DG5 pour rechercher les zones les plus contaminées.



Mesure du taux de radiation gamma en gare de Koriyama sur le quai (514 c/s) puis dans le train à l'arrêt (349 c/s) / juin 2012

Voici les résultats mesurés au contact du sol / à 1 mètre du sol :

Parking goudronné :

160 c/s / 150 c/s

Grille du caniveau :

390 c/s / 220 c/s

Zone où la gouttière s'écoulait sur le goudron : **660 c/s / 170 c/s** (voir photographies ci-dessous)

Ces mesures témoignent encore une fois de l'imprégnation des sols par le césium radioactif, y compris des sols goudronnés. Mais la situation en ville de Fukushima où nous allons nous rendre dans la journée est bien plus critique...(suite dans le prochain TU).

Rédaction : Bruno Chareyron
(responsable du laboratoire CRIIRAD)



Vue d'ensemble de l'entrée de l'hôtel à Inawashiro. Les précipitations qui ont ruisselé sur le toit (à droite) ont abouti via une gouttière sur le goudron (extrémité de la flèche rouge)