

# Les conséquences en France de l'accident de Tchernobyl : les voies d'une évaluation réaliste

Un entretien avec le professeur André AURENGO

Comment évaluer précisément les retombées radioactives de l'accident de Tchernobyl sur le territoire français ? Les différentes études et tentatives de quantification conduites en ce sens depuis 1986 ont abouti à des résultats parfois discordants. C'est pour expliciter les interrogations subsistantes, et si possible y apporter réponse, que le gouvernement a confié en février 2002 une mission de clarification au professeur André Aurengo, chef du service de Médecine Nucléaire à l'hôpital de la Pitié Salpêtrière, spécialiste internationalement reconnu du cancer de la thyroïde. Avec l'appui d'un groupe de travail constitué pour la circonstance, André Aurengo s'est attaché à examiner tous les documents, calculs et quantifications - accompagnés ou non d'estimations dosimétriques - se rapportant à la contamination radioactive induite en France par le "nuage" de Tchernobyl. Si cet examen fait apparaître les apports positifs de bon nombre de ces travaux, il met également en évidence leurs faiblesses, voire leurs erreurs d'ordre métrologique, méthodologique ou tenant à l'interprétation des résultats obtenus. Le rapport Aurengo(\*) - remis au gouvernement le 18 avril 2006 - marque ainsi une étape essentielle dans l'analyse du dossier Tchernobyl, contribuant à une évaluation plus réaliste des retombées de l'accident en France.

Dans l'entretien qu'il nous a accordé, le professeur Aurengo met en lumière quelques-uns des principaux points prêtant à discussion et identifie les paramètres à prendre en compte pour asseoir la crédibilité des analyses. On peut penser que l'argumentation qu'il développe ici à grands traits - à défaut d'être reconnue par les chapelles qui persistent à instrumentaliser Tchernobyl pour les besoins de leur militantisme anti-nucléaire - recueillera auprès de la communauté scientifique un large assentiment.

F.S.

Ancien élève de l'Ecole Polytechnique (1967), André Aurengo est Docteur d'Etat de Physique. Ancien Interne des Hôpitaux de Paris et Docteur en Médecine, il est chef du service central de médecine nucléaire de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris. Spécialisé en pathologie thyroïdienne, il a effectué avec son équipe plusieurs missions en Ukraine et a traité dans son service hospitalier 33 enfants ukrainiens atteints de cancer thyroïdien à la suite de l'accident de Tchernobyl. Professeur des Universités, membre de l'Académie nationale de Médecine, il situe ses principaux thèmes de recherche dans les domaines de l'imagerie médicale, de la pathologie cancéreuse thyroïdienne et des effets des faibles doses de rayonnements ionisants. Il est président de la section de Radioprotection du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, administrateur et président du Comité d'éthique d'EDF et du Conseil médical d'EDF-GdF. Il est membre du Conseil Scientifique de l'IRSN et président de la Société Française de Radioprotection.

**Revue Générale Nucléaire :** Dans quelles circonstances le gouvernement a-t-il décidé d'engager une réflexion critique sur les différentes études évaluant l'ampleur et les conséquences en France des retombées radioactives de Tchernobyl ?

**André AURENGO :**

La question s'est clairement posée lors d'une réunion d'information organisée sur ce thème en janvier 2002, à Ajaccio, par l'Observatoire Régional de la Santé de Corse. On a alors fait le constat de certaines divergences. Elles portaient notamment sur l'évaluation de la contamination des sols en césium telle que l'avait quantifiée le SCPRI<sup>(1)</sup> et telle qu'elle ressortait d'un modèle présenté par l'IPSN. Un autre élément de controverse concerne un calcul présenté par l'IPSN qui, à partir des cartes de contamination des sols, extrapolait des doses à la thyroïde. Cette démarche établissant un lien direct entre les contaminations mesurées dans une toute petite partie du territoire puis étendue par modélisation à tout l'est de la France et des doses à la thyroïde présentées comme relativement élevées a été contestée. Devant ces constats de divergences, un accord est intervenu entre les représentants de l'OPRI et de l'IPSN<sup>(2)</sup> pour une sorte d'arbitrage pacificateur et le ministère de la Santé a été sollicité en ce sens. C'est ainsi que le 25 février 2002, j'ai été chargé par M. Bernard Kouchner, alors ministre de la Santé, et M. Yves Cochet, ministre de l'Environnement, d'animer un groupe de travail pour tenter de clarifier les problèmes et de rapprocher les points de vue, si cela était possible...

(\*) "Rapport sur les conséquences de l'accident de Tchernobyl en France. Missions ministérielles du 25 février et du 6 août 2002". ([www.irsn.org](http://www.irsn.org))

**RGN : Le non-spécialiste retient comme un des éléments essentiels de la controverse les différentes cartes censées illustrer la contamination des sols en césium et conduisant à des évaluations divergentes. Mais un point doit être éclairci au préalable : est-ce à partir des évaluations de retombées sur le sol que le SCPRI a forgé ses premières analyses sur la dangerosité de la contamination apportée par le nuage de Tchernobyl ?**

**A. Aurengo :**

Non, car de telles évaluations prennent du temps et il fallait réagir rapidement, pratiquement en temps réel. Le travail du SCPRI a donc porté dans un premier temps sur la surveillance de la contamination de l'air. A partir des données recueillies dans ce domaine, et d'une estimation du terme source (c'est-à-dire de la quantité de radioéléments relâchés par le réacteur accidenté), le SCPRI a procédé à une évaluation globale des retombées radioactives affectant le territoire français et de leurs conséquences possibles sur la santé des populations. Ce sont ces évaluations qui ont dicté dans un premier temps l'attitude des autorités sanitaires. Parallèlement à cette surveillance de l'air, le SCPRI a procédé bien sûr à d'autres contrôles, sur l'eau de pluie, les produits alimentaires et la contamination des sols. Mais à ce propos, il faut mettre en évidence un point fondamental : la contamination des sols par les radioéléments ne permet pas de déterminer le niveau de contamination des aliments et par voie de conséquence les doses de radioactivité incorporées par les personnes. Ce n'est pas parce qu'on trouve du césium dans le sol qu'on va en retrouver dans son assiette. Les processus sont beaucoup plus complexes. Et il faut se méfier de certaines extrapolations qui, établissant une proportionnalité linéaire entre contamination des sols et doses absorbées, aboutissent à une évaluation erronée du risque encouru par les personnes.

**RGN : Est-ce à dire que la contamination des sols en césium telle que l'illustrent les cartes qui sont au centre de la controverse n'est pas un facteur important pour évaluer la dangerosité du nuage de Tchernobyl ?**

**A. Aurengo :**

La réponse dépend de la façon dont ces cartes sont établies et de la prise en compte des paramètres essentiels devant intervenir dans leur interprétation ;

il faut reconnaître qu'à l'heure actuelle nous ne disposons d'aucune carte qui donne des évaluations quantitatives fiables des retombées sur les sols du nuage de Tchernobyl.

**RGN : Quels sont les phénomènes à prendre en compte et les erreurs à éviter pour établir de telles évaluations ?**

**A. Aurengo :**

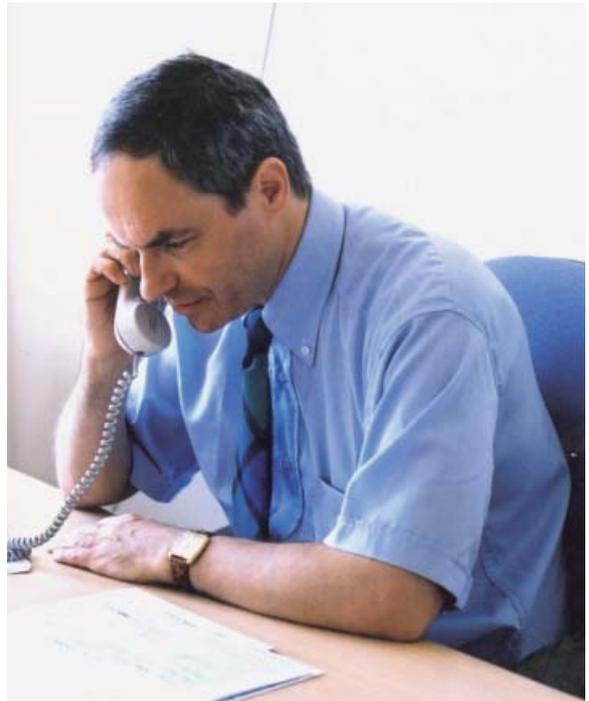
Tout d'abord, il faut distinguer les retombées dues à Tchernobyl de celles consécutives aux essais nucléaires atmosphériques. Cela n'a pas toujours été fait avec la finesse requise, ce qui a conduit le plus souvent à surestimer la contamination au césium due à Tchernobyl<sup>(3)</sup>. L'autre principal radioélément apporté par le nuage a été l'iode. Cette contamination par l'iode a été fugace puisque l'iode 131 - responsable des doses à la thyroïde - a une période de 8 jours et l'iode 132 une période de 2,4 heures. Seules les mesures contemporaines de l'accident ont permis de quantifier, dans les aliments, les contaminations en iode.

Les mesures de contamination en césium effectuées directement par prélèvements dans le sol ont été peu nombreuses au moment de l'accident. Elles ne permettent pas une bonne prise en compte de l'hétérogénéité de la contamination. Les prélèvements effectués dans les années qui ont suivi ont été plus nombreux mais d'interprétation plus délicate en raison du remaniement des dépôts. C'est donc essentiellement à partir de modélisations que les cartes de contamination ont été établies, dans les années 1990 et suivantes. Les résultats présentés sont discutables car les modèles utilisés ne prennent pas toujours en compte toute la complexité des phénomènes à l'œuvre.

**RGN : Par exemple ?**

**A. Aurengo :**

Sans faire un inventaire complet de tous les phénomènes à considérer, on peut noter par exemple que les dépôts radioactifs au sol résultent d'un dépôt sec - comme de la poussière qui se dépose en l'absence de toute pluie - et d'un dépôt humide, entraîné, lui, par la pluie. Or, quand il pleut, le césium (qui



**Le professeur André AURENGO**

se présente sous forme d'aérosol) va être massivement entraîné par la pluie, beaucoup plus efficacement que l'iode (qui se présente surtout sous forme de vapeur). Il faut donc tenir compte de cette différence des effets de la pluie sur l'entraînement du césium et de l'iode si l'on ne veut pas que l'évaluation de la contamination soit faussée dans les zones où la pluviométrie a été importante. Il faut tenir compte aussi de ce que l'on appelle le coefficient de lessivage, coefficient par lequel il faut multiplier la contamination de l'air et la pluviométrie pour obtenir le dépôt humide. Dans les modèles utilisés par l'IPSN, ce coefficient est supposé constant. Ce n'est pas le cas. Il peut varier d'une manière importante, au minimum d'un facteur 2 - et probablement plus que cela - d'un endroit à l'autre du territoire, d'un jour à l'autre, selon des lois mal connues et que l'on est de toute façon incapable de reconstituer pour cette époque. Autre difficulté à signaler pour quantifier les dépôts humides : si on connaît la contamination de l'air à un ou deux mètres du sol, on ne la connaît pas à l'altitude à laquelle se forme la pluie ni sur toute la hauteur de la masse d'air contaminé traversée par la pluie. Pour tenir compte de ce fait, il faut donc élaborer des hypothèses de proportionnalité venant s'ajouter à toutes les autres... Bref, ces quelques exemples, non limitatifs, montrent que l'on se trouve devant une accumulation d'incertitudes qui rend très difficile une évaluation de la contamination des sols apportée par le

nuage de Tchernobyl. Certes, les modèles permettent de bien mettre en évidence les rôles de la contamination de l'air et de la pluviométrie. Les cartes qui en résultent indiquent une contamination plus importante sur l'est de la France, où il y a eu, début juin 1986, des pluies abondantes et des niveaux de contamination nettement moins élevés vers le centre et vers l'ouest. Mais la valeur quantitative de ces cartes n'est qu'une approximation et l'on ne peut que s'interroger sur la validité des modèles qui ont servi à leur élaboration.

**RGN : Au-delà de la contamination des sols se pose le problème de la contamination des aliments. Quel lien peut-on établir entre les deux types de contamination ?**

**A. Aurengo :**

Certains aliments vont avoir une contamination en relation directe et proportionnelle à celle des sols. C'est le cas par exemple de certains champignons ou encore du sanglier qui fouine dans la terre. Mais considérons le problème sanitaire essentiel qui est celui du cancer de la thyroïde pouvant être induit chez les très jeunes enfants par l'iode radioactif. Quand la pluie est forte, on va trouver effectivement dans le sol davantage de césium, proportionnellement à la pluviométrie. Ce n'est pas ce qui se passe pour la contamination en iode des aliments, principalement les légumes-feuilles (salade, épinards) et l'herbe (puis le lait des vaches et des brebis qui la mangent). En effet, au-delà d'une certaine pluviométrie - qui est de l'ordre d'une quinzaine de millimètres de hauteur de pluie - un phénomène de saturation intervient pour ces différents végétaux. La pluie va couler à leur surface et qu'il y ait 20, 30 ou 50 millimètres de pluie, le niveau de contamination en iode de l'herbe et des légumes-feuilles va rester le même, il ne va pas augmenter en proportion. En revanche, pour ce qui concerne les sols, la contamination va augmenter proportionnellement à la pluie. Il y aura deux fois plus de césium dans le sol pour 30 millimètres de pluie que pour 15. On voit dès lors les ambiguïtés, les erreurs auxquelles peut conduire une mauvaise interprétation de tous ces phénomènes : on va dire "puisque'il y a davantage de contamination dans les sols, cela signifie qu'il y a davantage de contamination dans l'herbe et donc dans le lait et donc dans le biberon". Et cela n'est pas vrai, c'est une grave erreur d'interprétation.

**RGN : Au moment de l'arrivée du nuage sur la France, le SCPRI a fait des mesures de la contamination de l'air et du sol, mais aussi, et surtout, de la contamination des aliments. Cela a-t-il permis d'éviter de telles erreurs d'interprétation ?**

**A. Aurengo :**

Le SCPRI n'était pas organisé "en routine" pour faire toutes les mesures imaginables. Il a été amené à renforcer considérablement son action et à assurer une très bonne surveillance de l'air - puisque c'est essentiellement cela qui permettait dans les premiers jours d'évaluer le risque sanitaire. Il a également développé un énorme travail de surveillance de la contamination des aliments, aussi bien ceux produits en France que ceux qui venaient de l'étranger. Et si l'on dispose de relativement peu de données sur la contamination des sols (données recueillies pour la plupart d'entre elles bien après l'arrivée du nuage), en revanche on dispose de milliers de données sur les aliments. Et c'est avec ces données sur les aliments que l'on a pu effectuer rétrospectivement - c'est le travail fait par l'IPSN en 1997 avec le logiciel ASTRAL - une reconstitution des doses moyennes à la population et en particulier des doses à la thyroïde. Il faut bien préciser que ce n'est pas à partir des mesures du sol que cette reconstitution a pu être réalisée. Pour en revenir à ce que l'on disait précédemment, ce n'est pas parce qu'il y a trois fois plus de césium dans le sol que l'herbe va être trois fois plus contaminée. C'est là qu'est la source des biais, des erreurs possibles. Si on a comme seul renseignement la contamination du sol, on ne peut pas en déduire de façon fiable la contamination des aliments. C'est absolument impossible. On peut faire des erreurs grossières, se tromper d'un facteur 10 si l'on adopte une telle démarche.

**RGN : Au vu de toutes ces explications, ne peut-on pas dire finalement que la controverse qui s'est focalisée sur les cartes de contamination des sols - que certains brandissent à la télévision comme des pièces à conviction définitives - ne représente pas le vrai débat ?...**

**A. Aurengo :**

Effectivement. Ces cartes sont simplement un indicateur global et grossier de l'importance des retombées mais ne permettent pas d'aborder le problème jusqu'à son niveau sanitaire. Ces

cartes n'ont été mises sur le devant de la scène que parce qu'il y a eu des calculs, qui sont des calculs faux, ayant essayé d'expliquer que les contaminations humaines étaient proportionnelles aux contaminations des sols. Une fois que l'on a compris que ce lien n'existe pas en réalité, les cartes deviennent un élément du débat beaucoup moins important. Ce n'est pas la peine, à mon avis, de se battre indéfiniment à leur sujet. On pourrait en reconstituer de plus réalistes en mettant en œuvre d'importants moyens et avec une méthodologie rigoureuse, un maillage beaucoup plus fin du territoire, etc. Mais ce n'est pas parce que l'on disposera de cartes plus précises que l'on pourra en déduire de façon fiable les contaminations humaines. Ces contaminations, nous les connaissons, dans leurs évaluations moyennes, grâce au logiciel ASTRAL développé par l'IPSN.

**RGN : Quelles sont les caractéristiques de ce logiciel ?**

**A. Aurengo :**

Il a le gros avantage d'être fondé sur les mesures effectuées sur les denrées alimentaires. A partir de là, il donne région par région des estimations moyennes des doses reçues par les adultes et les enfants, doses corps entier et doses à la thyroïde. Mais il y a deux problèmes qui suscitent des réserves vis-à-vis d'ASTRAL : un problème méthodologique car pour l'élaboration de ses paramètres, il utilise les données mesurées sur les aliments en retenant uniquement celles qui indiquent une contamination et en écartant celles qui n'indiquent aucune contamination. Cela introduit à l'évidence un biais dans les moyennes calculées dans le sens d'une surestimation de la contamination.

L'autre problème soulevé par ASTRAL, c'est que les cartes qu'il propose ont été présentées comme des "vraies" cartes. Or ce n'est pas le cas. En réalité, les mesures sur les aliments effectuées par ASTRAL ont été converties en dépôts de contamination sur le sol et cela a été présenté comme s'il s'agissait véritablement de cartes. Or cela n'est pas du tout pertinent. Le fait de calculer des dépôts équivalents sur le sol à partir des contaminations alimentaires est une des étapes nécessaires de la procédure d'ASTRAL mais cela ne donne pas pour autant une exacte mesure des retombées sur le sol. Ce n'est pas fait pour ça. Il y a donc là un problème. Et c'est ainsi que

certaines ont pu remettre en cause les cartes d'ASTRAL et leurs indications de contamination en becquerels par m<sup>2</sup> en proclamant que dans telle ou telle région on trouvait des niveaux de contamination nettement supérieurs. La critique est injuste car de telles comparaisons ne valent pas, ASTRAL n'étant pas fait pour reconstituer la contamination des sols.

**RGN : Concernant la contamination des aliments et les doses aux individus, les évaluations d'ASTRAL sont-elles jugées fiables ?**

**A. Aurengo :**

Leur validité a été confirmée par de nombreuses données comparables. Ces évaluations indiquent que la dose efficace maximale due à Tchernobyl a été de l'ordre de 0,4 millisieverts dans la zone la plus contaminée, c'est-à-dire l'est de la France. Pour les enfants de 5 ans - l'âge considéré comme celui où la contamination peut être la plus forte - la dose maximale à la thyroïde est évaluée à 15 à 16 milligrays. Précisons que les études épidémiologiques ne montrent pas chez l'enfant d'augmentation significative du risque de cancer de la thyroïde au-dessous de 100 milligrays. Pour l'adulte, les doses à la thyroïde sont nettement inférieures à ces 16 milligrays mais ce n'est pas significatif parce que de toute façon la thyroïde de l'adulte n'est pas sensible aux rayonnements ionisants.

**RGN : Cela n'empêche pas bon nombre de nos compatriotes de penser que le nuage de Tchernobyl a provoqué des cancers de la thyroïde en France. Croyance partagée par bien des médecins !...**

**A. Aurengo :**

En dehors des spécialistes, les médecins n'ont pas d'informations particulières sur ce sujet, sinon celles en provenance des médias. Et dans les médias, il faut bien constater que l'information à propos de Tchernobyl est pour le moins contestable et toujours dramatisée. C'est néanmoins à partir des médias que se forge pour l'essentiel l'opinion des gens. Je reçois par semaine une trentaine de nouveaux patients ayant des problèmes de thyroïde. La plupart sont persuadés qu'il s'agit de Tchernobyl. On est en présence d'une espèce de mythe, avec toutes les caractéristiques d'une rumeur. Celles-ci sont solidement ancrées dans les esprits et très difficiles à combattre

parce que dès qu'on le fait, on a plutôt tendance à les alimenter. Et s'ajoute en l'occurrence une sorte de suspicion *a priori* vis-à-vis du discours des experts qui joue dans le sens du renforcement de la rumeur plutôt que de son extinction. Mais on peut espérer que petit à petit se feront jour de plus justes appréciations de l'effet Tchernobyl... Il ne faut pas être pressé !...

**RGN : Le logiciel ASTRAL a été utilisé par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) dans son bilan actualisé des effets en France de l'accident de Tchernobyl<sup>(4)</sup>. Quels commentaires peut-on faire sur la démarche et sur les résultats ?**

**A. Aurengo :**

En essayant de faire une estimation des conséquences sanitaires des doses calculées par ASTRAL, l'Institut s'est heurté à une difficulté : c'est qu'à des doses aussi limitées, les facteurs de risques éventuels n'apparaissent pas, on ne les connaît pas. En stricte application des règles de l'analyse médicale, on peut dire qu'à ce niveau de dose, le risque observé est égal à zéro. Pour conduire ses investigations, l'InVS a donc été amené à retenir l'hypothèse d'une relation linéaire sans seuil qui établit par principe que toute dose de radioactivité, aussi faible soit-elle, entraîne un risque directement proportionnel à cette dose. Ce principe a une utilité indiscutable dans les réglementations de radioprotection mais sa validité scientifique n'est pas prouvée et elle est très vigoureusement contestée par nombre de spécialistes au plan international et en France, notamment par l'Académie de Médecine et l'Académie des Sciences. Toujours est-il que, par souci de simplification et pour ne pas être accusé d'avoir minimisé le problème, l'InVS a utilisé cette relation linéaire sans seuil, ce qui a un avantage indéniable, à savoir celui de faire disparaître le problème de l'hétérogénéité relative des doses reçues par les personnes dans les différentes régions. Au-delà des doses moyennes calculées par ASTRAL, on constate effectivement que les contaminations alimentaires varient assez nettement d'une région à l'autre. Mais à partir du moment où on utilise une relation linéaire sans seuil, on peut tout à fait légitimement raisonner sur des contaminations moyennes.

**RGN : Cela autorise-t-il pour autant à évacuer le problème de l'hétérogénéité des contaminations ? Si les chiffres établis sont des moyennes,**

**ne cachent-ils pas certains cas de contamination élevée dans les zones les plus fortement touchées par les retombées du nuage ?**

**A. Aurengo :**

On ne peut pas exclure que des jeunes enfants, vivant avec leurs familles en autarcie, aient pu avoir des doses plus importantes à la thyroïde. Ce n'est pas en examinant la contamination du sol qu'on le verra. Et ce n'est pas parce qu'il a plu davantage dans tel ou tel village que pour autant on va y trouver des cas de contamination nettement plus forte (comme je l'ai expliqué dans la première partie de notre entretien). En fait, l'existence possible de tels cas suppose que soient réunis un certain nombre de facteurs : une pluie assez importante, une forte contamination locale de la masse d'air traversée par la pluie et bien sûr des enfants appartenant à des communautés vivant en autarcie alimentaire et donc consommant certaines denrées spécifiquement produites sur ce territoire. Par rapport aux estimations de l'InVS qui portent sur des millions d'enfants, de tels cas particuliers ne pourraient être pertinemment recherchés que dans une cohorte globale totalisant tout au plus quelques centaines de personnes. A l'intérieur de cette cohorte, il faut imaginer des circonstances en cascade particulièrement défavorables pour qu'aient pu survenir ces contaminations. Cela ramène à un nombre de cas particulièrement réduits et qui restent hypothétiques.

**RGN : L'Institut de Veille Sanitaire évoque une augmentation du nombre de cancers de la thyroïde qui se situerait entre 7 et 55 cas supplémentaires<sup>(5)</sup> ; mais cette estimation, précise-t-il, est faite à partir d'hypothèses majorantes sur les effets des faibles doses...**

**A. Aurengo :**

Il s'agit là d'estimations fondées, comme je l'ai dit, sur une relation linéaire sans seuil et dont on peut mettre en doute la fiabilité scientifique. D'ailleurs, l'Institut a précisé lorsqu'il a publié pour la première fois les calculs, en 2000, que compte tenu des incertitudes qui existent sur la validité de la relation linéaire sans seuil, il ne faut pas écarter l'hypothèse que Tchernobyl n'ait provoqué en France aucun cancer supplémentaire. En fait, l'estimation est entre zéro cas et, selon les différents

modèles d'évaluation retenus, un maximum de 7 à 55 cas sur la période 1991-2005.

**RGN : Compte tenu de toutes ces données, les spécialistes penchent plutôt pour une absence d'effet Tchernobyl sur l'augmentation des cancers de la thyroïde constatés en France ?**

**A. Aurengo :**

Concernant les doses calculées, il faut constater qu'elles sont à un niveau auquel on n'a jamais observé de cancer de la thyroïde chez l'enfant. Pour l'adulte, la question ne se pose pas : on n'a jamais observé de cancers chez l'adulte après irradiation de la thyroïde. Qu'il s'agisse d'une irradiation externe, comme à Hiroshima et Nagasaki, ou d'une irradiation à visée diagnostique ou thérapeutique, comme le montrent dans ce dernier cas des études épidémiologiques ayant porté sur plus de 45 000 personnes. De surcroît, le dernier rapport de l'InVS ne montre rien qui pourrait permettre de penser qu'il y a eu un effet Tchernobyl. On ne voit pas d'augmentation de cas de cancer thyroïdien chez les enfants qui, en 1986, vivaient dans les conditions conjuguant les facteurs de risques que j'évoquais tout à l'heure. On ne voit pas non plus d'augmentation plus marquée de ces cancers dans l'est de la France, région la plus touchée par les retombées du nuage. On voit même l'inverse, par exemple une augmentation plus forte dans le Calvados qu'en Alsace. Tout cela est complètement discordant avec ce que l'on observerait s'il y avait un effet Tchernobyl. On ne constate pas d'augmentation des cancers chez l'enfant, on en voit chez l'adulte. Là encore, c'est l'inverse que l'on constaterait en cas d'effet Tchernobyl. Le rapport de l'InVS est très net : il dit très clairement que les résultats des derniers travaux épidémiologiques ne vont pas globalement dans le sens d'un éventuel effet en France de l'accident de Tchernobyl.

**RGN : La plainte que des associations de malades de la thyroïde ont déposée à l'encontre du professeur Pellerin vous paraît donc infondée ?**

**A. Aurengo :**

Je ne veux pas commenter une affaire qui est entre les mains de la Justice. Je constate simplement que parmi les plaignants, bon nombre étaient adultes en 1986. Mais je ne sais pas qui leur a dit qu'il y avait des cancers de la thyroïde induits chez l'adulte par l'iode radioactif... en tout cas, la démarche laisse perplexe. Pour ceux qui étaient enfants à l'époque, on peut dire que s'ils ont consommé des produits achetés dans les circuits commerciaux habituels ou en provenance de coopératives, il ont reçu des niveaux de doses auxquels on n'a jamais observé la survenue de cancers de la thyroïde. Quant aux autres, ceux qui consommaient directement les produits laitiers provenant exclusivement de leur ferme, j'en reviens à ce que je disais tout à l'heure quant aux conditions à réunir pour qu'ils aient subi des contaminations sensiblement plus fortes. Ce n'est pas à exclure mais vu le très faible nombre de personnes susceptibles d'être concernées, se prononcer sur de telles situations relève pratiquement du cas par cas.

**RGN : Revenons, en guise de conclusion, à la question des cartes. Si l'on considère que les retombées au sol ont eu un impact dosimétrique très faible n'induisant pas un véritable problème de santé publique, cela vaut-il la peine de poursuivre les travaux pour reconstituer de manière plus précise la contamination apportée par le nuage de Tchernobyl ?**

**A. Aurengo :**

Il faudrait recueillir de nouvelles données, représentatives de tout le territoire, selon un protocole très rigoureux, que l'on s'en tienne à ces données pour établir une carte, ou qu'on les utilise

pour une modélisation plus fidèle (dont la faisabilité n'est pas assurée). Cela pose la question de la valeur de données recueillies vingt ans après l'accident et du coût à mettre en balance avec l'intérêt objectif d'une cartographie précise, et avec sa faisabilité.

Le Conseil Scientifique de l'IRSN propose de "réaliser un état des lieux périodique de la contamination des sols en césium". Pour être utile, cet état des lieux devrait reposer sur un protocole rigoureux et des mesures assez denses et être éventuellement la première étape d'une cartographie plus fiable des retombées de Tchernobyl.

*Propos recueillis par Francis SORIN*

(1) SCPRI : Service central de protection contre les rayonnements ionisants auquel a succédé l'OPRI, Office de protection contre les rayonnements ionisants.

(2) IPSN : Institut de protection et de sûreté nucléaire.

L'OPRI et l'IPSN ont été regroupés en 2002 pour former l'IRSN, Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

(3) Le césium dû aux essais nucléaires est exclusivement du césium 137 (période de 30 ans). Celui en provenance de Tchernobyl est constitué des isotopes 137 ainsi que 134 (période de 2 ans).

(4) "Surveillance sanitaire en France en lien avec l'accident de Tchernobyl". Rapport de l'InVS - avril 2006 ([www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)).

(5) Pour 899 cancers spontanés prévisibles pendant la même période (1991-2015) et sur la même population de la zone est de la France (avec une incertitude de plus ou moins 60 cas).

