

Jürg Schädelin, Felix Niggli et Hansruedi Völkle

## Après de longues investigations enfin de la clareté

Il y a 30 ans, le COMARE publiait son premier rapport sur l'accumulation constatée des cas de leucémie infantile autour de l'installation nucléaire de Sellafield. Le 17<sup>e</sup> rapport du comité, qui résume et actualise l'ensemble du traitement de cet épisode, a été publié à la fin de l'année dernière. La conclusion initiale d'absence de lien entre la centrale et l'incidence des leucémies a encore été étayée par le déroulement ultérieur et les études basées sur de nouvelles méthodes: les émissions radioactives ne peuvent être tenues responsables des cas de leucémie.

Le COMARE (Committee on Medical Aspects of Radiation in the Environment) a été créé en tant que commission consultative du ministère anglais de la Santé suite à la constatation d'une incidence des leucémies huit fois plus élevée dans la petite ville de Seascale, dans le nord-ouest de l'Angleterre, à proximité du complexe nucléaire de Sellafield. Il a effectué depuis un travail remarquable en matière d'information et de conseil sur les risques liés aux rayonnements auprès de la population.

### Retour sur une rumeur

Le 1<sup>er</sup> novembre 1983, une chaîne de télévision locale a diffusé le reportage Windscale: The nuclear laundry. On y expliquait que la petite ville de Seascale comptait dix fois plus de cas de leucémies infantiles que le reste du pays. Les émissions radioactives émises par l'installation de retraitement de Sellafield, située à proximité, étaient pointées du doigt. L'indignation fut totale, et on se rappela qu'une trentaine d'années plus tôt, un incendie sur un réacteur avait occasionné une contamination à grande échelle. Les conséquences avaient cependant été limitées grâce à des mesures de protection adaptées. Et comme on pratiquait à l'époque une politique du silence, pour faire oublier l'évènement, l'installation nucléaire accidentée de Windscale avait tout bonnement été rebaptisée Sellafield.

Mais entre-temps les pratiques avaient évolué, et le gouvernement britannique décida de mettre sur pied une commission spécialisée chargée d'étudier les faits. Celle-ci a certes revu à la baisse l'ampleur du risque en procédant à quelques corrections de l'analyse, mais a confirmé cependant l'augmentation inattendue des cas de la maladie. Elle a aussi montré que les doses de

rayonnement ambiant mesurées aux alentours étaient trop faibles pour avoir l'effet estimé à l'époque sur la base des connaissances en radiobiologie disponibles. La commission a donc recommandé de continuer à suivre l'évolution de la situation en incluant aussi d'autres installations nucléaires. De là est né le COMARE, comité spécialisé chargé de cette mission.

Des études ont donc été effectuées sur de nombreuses autres centrales nucléaires dans le monde entier, et ont fait l'objet de plus d'une centaine de publications. Il est difficile de synthétiser les résultats obtenus tant la collecte de données statistiques et les pronostics de la maladie ont évolué au fil du temps, et les critères et méthodes appliqués n'étaient pas toujours compatibles. Pour autant, une augmentation faible, mais comparable au plan statistique, de l'incidence des leucémies infantiles a été formellement attestée uniquement pour les installations nucléaires militaires de Dounreay, dans le nord de l'Ecosse, et pour la centrale nucléaire de Krümmel, en Allemagne.

Le 17<sup>e</sup> rapport du COMARE, paru fin 2016, traite de l'ensemble des cas survenus à proximité de Sellafield. Il a permis de désamorcer la polémique.

### Normalisation de la situation épidémiologique

L'apparition de cas de leucémie infantile a fait l'objet d'une surveillance continue et a été réévaluée de manière spécifique à partir des hypothèses formulées. Ainsi, l'augmentation de l'incidence s'est concentrée sur la période 1979–1984, et aucun nouveau cas de leucémie infantile typique n'a plus été diagnostiqué à proximité de Seascale depuis 1991. Depuis 25 ans maintenant, la fréquence des tumeurs malignes dans

les environs de Sellafield se situe en dessous de la moyenne nationale anglaise, comme cela est aussi le cas dans le reste du comté de Cumbrie. Il en est de même dans les environs de l'installation de retraitement de Dounreay, où une augmentation similaire, mais marginale, des cas avait aussi été constatée peu de temps après Sellafield.

Toutes les causes supposées, souvent des suspicions basées sur une étude de cas témoins explorative, ont été invalidées au plan épidémiologique: ni l'emploi du père dans l'installation nucléaire, ni l'exposition prénatale de la mère aux rayonnements, ni la consommation de poissons potentiellement contaminés n'ont augmenté le risque. Une importante comparaison de cohortes entre tous les enfants nés à Seascale et ceux scolarisés à Seascale a montré que les enfants malades faisaient davantage partie de la seconde catégorie. Ainsi, il semblerait que les enfants ayant éménagé dans la localité après leur naissance aient été davantage touchés par la maladie que ceux ayant quitté la localité avant leur scolarisation.

### Un inventaire transparent de la radioactivité

La commission a également fait la somme des émissions de radioactivité consignées et évaluées selon des modèles mathématiques récents, afin d'obtenir une dose de rayonnement globale pour le groupe d'âge de 0 à 24 ans. La tâche n'a pas été simple en raison des changements d'affectation de l'installation nucléaire (fabrication de plutonium de 1950 à 1957, retraitement du combustible nucléaire de 1952 à 1973, exploitation de réacteurs expérimentaux depuis 1975). Il ressort que sur toute la période, la radioactivité naturelle (rayonnement cosmique et isotopes terrestres) était la principale source de rayonnement. Au cours des premières années et jusqu'en 1970, les rejets dans la mer contribuaient sensiblement à l'exposition aux rayonnements. Depuis peu, les applications médicales occupent la seconde place. Les retombées consécutives aux essais nucléaires et à la contamination suite à Tchernobyl ont également été temporairement en cause. A chaque fois que des isotopes radioactifs étaient identifiés par le spectre gamma dans des mesures environnementales, la source était recherchée. On trouva ainsi par exemple des traces de polonium 210 dans une usine d'engrais, résultant du retraitement du minerai de phosphate.

Les conséquences de l'incendie survenu sur le réacteur de Windscale en 1957 ont été elles aussi de nouveau étudiées. Ainsi, de l'iode 131 a été libéré dans une quantité importante, cependant environ 1000 fois moins qu'à Tchernobyl. L'irradiation de la thyroïde n'a

atteint des valeurs préoccupantes ni dans les environs ni dans la zone de propagation du nord-est de l'Angleterre, grâce principalement à l'interdiction immédiate de consommer du lait frais. Les petits incidents épisodiques ont eux aussi été analysés par la commission: une radioactivité mesurée par hasard, certes plus élevée que la normale mais sans danger, a ainsi été enregistrée sur un terrain de Seascale. Elle provenait en réalité du pigeonnier d'un éleveur dont les oiseaux se regroupaient dans un bâtiment désaffecté du site, utilisé comme dépôt de déchets. Le grillage posé par la suite s'est avéré être une mesure efficace et peu coûteuse pour limiter la contamination.

En conclusion, ce rapport montre à nouveau, et cette fois peut-être de manière encore plus convaincante, que les installations nucléaires telles qu'elles sont utilisées de nos jours ne représentent pas pour la population un risque plus élevé de développer une leucémie ou un cancer. Une dose de radiation supplémentaire a été enregistrée au cours des décennies passées sans pour autant que les données générales sur la mortalité de l'époque ne mettent en évidence une augmentation des cas de leucémie. L'affirmation selon laquelle les enfants en bas âge sont cent fois plus sensibles aux effets génétiques des rayons ionisants, et qui aurait pu expliquer l'épidémie de Sellafield, n'est prouvée par aucune donnée expérimentale. L'explication la plus probable de l'accumulation temporaire des cas de leucémie, attestée à deux endroits, reste l'immigration massive de familles avec enfants, en provenance de régions peu habitées des environs, dans le cadre de la construction et de l'exploitation du site. Les enfants ont en effet été exposés à l'école, donc de manière tardive dans leur développement, à des agents infectieux inhabituels, ce qui a empêché chez certains le bon fonctionnement de la réponse immunitaire. Des augmentations des cas de leucémie infantile ont déjà été constatées dans des constellations démographiques similaires, lors de mouvements de population pour des motifs différents et sans risque apparent dû aux rayonnements ionisants. Etant donné qu'il est impossible ici de réaliser des expérimentations sur la population, seule la découverte et l'étude d'un mécanisme biologique plausible pourraient étayer cette hypothèse.

### Une gestion exemplaire des situations à risque

Au fil de ces nombreuses années, le COMARE est devenu un centre de compétence reconnu pour l'évaluation des risques radiologiques pour la population. Grâce à son mandat étendu et à son statut d'institution permanente, il a pu se pencher sur toutes les nouvelles questions qui apparaissaient, et a aussi rendu public et quantifié de nouveaux risques radiologiques. C'est le

cas par exemple de l'augmentation massive des examens médicaux par tomodensitométrie ou encore de l'utilisation libre des solariums. Mais son travail le plus notable reste l'établissement de rapports pas seulement destinés à informer les donneurs d'ouvrage issus de l'administration ou de la politique mais aussi le grand public, grâce à une diffusion large et à des contenus certes spécialisés mais compréhensibles par tous. Les Anglais auraient beaucoup à nous apprendre sur l'étude et le suivi de ce type de situation à risque. L'objectif des groupes d'experts chargés d'analyser et de suivre une situation sur le long terme est de formuler de manière compréhensible des idées et des recommandations à destination des décideurs mais aussi des citoyens intéressés. Comme pour tous les sujets politiquement controversés, des individus s'improvisent «experts», et il est alors difficile pour les non-initiés et les politiques d'évaluer les compétences de ces per-

sonnes. Il est plus simple alors de leur demander de publier des rapports, que les collègues spécialistes ne manqueront pas de commenter et le cas échéant de remettre en question. Mettre en place une responsabilité sur le long terme est le meilleur moyen pour recueillir des avis d'experts équilibrés étant donné que ces derniers se retrouveront nécessairement confrontés à leurs opinions passées. Cela permet d'éviter les décisions prises à la hâte et de clarifier les doutes persistants – comme c'était le cas concernant les découvertes faites à la centrale de Krümmel, en Allemagne. (C.B.)

*[Paru dans le Bulletin des médecins suisses 2017; 98(35):1102–1104; reproduction avec l'aimable autorisation de l'éditeur]*



**Suspicion d'une accumulation des cas de leucémie infantile en raison de la centrale nucléaire de Sellafield dans les années 80.**

Photo: Simon Ledingham,

CC BYSA 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7938296>