

ASSEMBLEE DE CORSE

DELIBERATION N° 10/038 AC DE L'ASSEMBLEE DE CORSE APPROUVANT LA REALISATION D'UNE ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE SUR LES RETOMBEES EN CORSE DE LA CATASTROPHE DE TCHERNOBYL

SEANCE DU 11 FEVRIER 2010

L'An deux mille dix, et le onze février, l'Assemblée de Corse, régulièrement convoquée s'est réunie au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de M. Camille de ROCCA SERRA, Président de l'Assemblée de Corse.

ETAIENT PRESENTS : Mmes et MM.

ALBERTINI-COLONNA Nicolette, ALESSANDRINI Alexandre, ALIBERTINI Rose, ALLEGRINI-SIMONETTI Jean-Joseph, ALLEGRINI-SIMONETTI Marie-Dominique, ANGELI Corinne, BIANCARELLI Gaby, BIANCUCCI Jean, BUCCHINI Dominique, BURESI Babette, CASTELLANI Pascaline, CHAUBON Pierre, COLONNA Christine, COLONNA-VELLUTINI Dorothée, DELHOM Marielle, DOMINICI François, GALLETTI José, GUERRINI Christine, GUIDICELLI Maria, LUCIANI-PADOVANI Hélène, MARCHIONI François-Xavier, MATTEI-FAZI Joselyne, MONDOLONI Jean-Martin, MOZZICONACCI Madeleine, NATALI Anne-Marie, NIVAGGIONI Nadine, OTTAVI Antoine, PIERI Vanina, RICCI-VERSINI Etienne, RISTERUCCI Josette, de ROCCA SERRA Camille, SCIARETTI Véronique, SCOTTO Monika, SIMEONI Edmond, SISCO Henri

ETAIENT ABSENTS ET AVAIENT DONNE POUVOIR :

M. ALBERTINI Jean-Louis à M. de ROCCA SERRA Camille
Mme BIZZARI-GHERARDI Pascale à Mme BURESI Babette
Mme GORI Christiane à Mme BIANCARELLI Gaby
Mme MOSCONI Marie-Jeanne à Mme RICCI-VERSINI Etienne
M. PANUNZI Jean-Jacques à Mme MATTEI-FAZI Joselyne
Mme RICCI Annie à Mme GUERRINI Christine
Mme SANTONI-BRUNELLI Marie-Antoinette à M. MONDOLONI Jean-Martin
M. TALAMONI Jean-Guy à Mme RISTERUCCI Josette
M. VERSINI Sauveur à Mme NATALI Anne-Marie

ETAIENT ABSENTS : Mmes et MM.

ANGELINI Jean-Christophe, CECCALDI Pierre-Philippe, FILIPPI Geneviève, GUAZZELLI Jean-Claude, LUCIANI Jean-Louis, PROSPERI Rose-Marie, STEFANI Michel.

L'ASSEMBLEE DE CORSE

VU le Code Général des Collectivités Territoriales,

- VU** la loi n° 82/213 du 2 mars 1982 relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions,
- VU** la loi n° 83/663 du 22 juillet 1983 complétant la loi n° 83/8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat,
- VU** la loi n° 86/16 du 6 janvier 1986 relative à l'organisation des régions et portant modification des dispositions relatives au fonctionnement des conseils généraux,
- VU** la loi n° 86/972 du 19 août 1986 portant dispositions diverses relatives aux collectivités locales,
- VU** la loi n° 2002-92 du 22 janvier 2002 relative à la Corse,
- VU** la délibération n° 06/80 AC de l'Assemblée de Corse du 10 avril 2006 portant adoption d'une motion relative aux retombées en Corse de la catastrophe de Tchernobyl et décidant de créer un groupe de travail chargé d'élaborer un cahier des charges,
- SUR** rapport du groupe de travail sur les retombées de « Tchernobyl »,

CONSTATANT des carences importantes dans l'information et la protection des populations au moment des faits, ainsi que l'insuffisance des enquêtes menées depuis pour en évaluer l'impact sanitaire,

CONSIDERANT légitime d'apporter à la population les réponses les plus claires possibles, vingt ans après les faits, par une nouvelle enquête épidémiologique recentrée sur une approche réaliste,

SOUHAITANT que cette enquête réponde à des exigences d'impartialité et d'indépendance par rapport aux travaux précédents afin que ses résultats ne soient pas pareillement contestés,

CONSIDERANT par ailleurs que la catastrophe de Tchernobyl a mis en évidence l'utilité d'un dispositif régional de surveillance et de suivi, afin notamment d'améliorer la prévention et la gestion des crises sanitaires,

APRES EN AVOIR DELIBERE

ARTICLE PREMIER :

APPROUVE les orientations d'une nouvelle enquête épidémiologique sur les retombées de la catastrophe de Tchernobyl en Corse, telles qu'elles figurent en annexe à sa délibération, et qui formalisent les dispositions essentielles du cahier de consultation adopté de manière conclusive par la commission missionnée à cet effet.

ARTICLE 2 :

DEMANDE au Président du Conseil Exécutif de Corse d'engager la procédure afin d'aboutir à un appel d'offres européen en tenant compte des préconisations suivantes :

- exiger des soumissionnaires les garanties d'indépendance et d'impartialité au regard des précédentes enquêtes ;
- rappeler l'attente de la population et des acteurs médicaux sur la clarification des données distinguant la situation de la Corse : potentiel de contamination du nuage de Tchernobyl, importance des retombées radioactives constatées sur le terrain, facteurs spécifiques susceptibles de favoriser une contamination ;
- élargir l'approche scientifique aux effets des composantes radioactives à longue durée ainsi que leur débit de dose ; comme aux incidences thyroïdiennes bénignes ;
- en déduire des recommandations pour améliorer le suivi de la population ainsi que la gestion locale des crises sanitaires.

ARTICLE 3 :

SOUHAITE que le groupe de travail constitué à cet effet poursuive son activité après le renouvellement des membres de l'Assemblée, afin d'assurer le suivi de l'enquête, et moyennant le concours d'un expert qualifié chargé d'en faire respecter les objectifs et la cohérence.

ARTICLE 4 :

RECLAME avec la plus grande fermeté la création d'une Cellule Epidémiologique (CIRE) spécifique à la région sanitaire Corse, ainsi que l'ouverture par des voies appropriées d'un registre local des cancers.

ARTICLE 5 :

DEMANDE au Président du Conseil Exécutif de Corse d'engager des démarches auprès de l'Etat comme de l'Université, afin de constituer un dispositif régional de prévention, surveillance et suivi sanitaire de la population.

ARTICLE 6 :

La présente délibération, qui pourra être diffusée partout où besoin sera, fera l'objet d'une publication au recueil des actes administratifs de la Collectivité Territoriale de Corse.

AJACCIO, le 11 février 2010

Le Président de l'Assemblée de Corse,

Camille de ROCCA SERRA

ANNEXE

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES RETOMBEES DE TCHERNOBYL

Rapport

La Corse fait partie des régions d'Europe occidentale qui ont été, en avril 1986, les plus exposées aux retombées du nuage radioactif de Tchernobyl.

La carence des réponses des autorités publiques au moment des faits, que ce soit dans l'information et la mise en œuvre de contre-mesures ; puis l'insuffisance des enquêtes chargées d'établir, ensuite, le niveau de contamination ainsi que son impact pathologique, ont créé un sentiment de confusion qui a entretenu le doute, voire l'inquiétude, dans la population.

Dans un tel contexte, l'Assemblée de Corse a été amenée à intervenir à plusieurs reprises bien qu'elle soit dépourvue de compétences directes en la matière.

Sous la précédente mandature, en octobre 2000, elle a adopté une motion demandant à l'Etat une nouvelle enquête épidémiologique ; en juillet 2001, souhaité dans une autre motion l'intégration de la CRIIAD à cette étude ; tandis que la commission des affaires européenne auditionnait, en avril, les organismes chargés de l'effectuer.

Au cours de cette mandature, une question orale posée à l'Exécutif en juillet 2005 s'inquiétait du retard des autorités sanitaires pour en exposer les résultats; avant qu'en avril 2006, une motion unanime constatant que ces travaux étaient toujours contestés au niveau local, demande une nouvelle enquête épidémiologique, sous l'égide cette fois de la CTC : enquête qui serait confiée à un organisme indépendant par appel d'offres européen, de façon à apporter un éclairage objectif et précis sur ce dossier.

C'est donc dans ce cadre qu'un groupe de travail a été chargé d'examiner les conditions de l'appel d'offres européen, et faire des propositions pour rédiger son cahier des charges.

Ce groupe de travail aura consacré, depuis juin 2006, 16 réunions à l'examen approfondi du sujet et, pour ne pas accentuer les polémiques existantes, il s'est efforcé de mener sa démarche dans un souci constant d'ouverture et de transparence.

Ouverture : composé de représentants des différents groupes politiques de l'Assemblée, il a associé d'emblée des acteurs insulaires impliqués dans le dossier, au titre de personnalités qualifiées ; lors de débats contradictoires, il a entendu les responsables des organismes publics ayant effectué les précédentes études; comme il s'est adjoint le concours de spécialistes des démarches de santé publique ou de la médecine radionucléaire. Transparence : à plusieurs reprises, la presse a été conviée à assister aux échanges, et des points d'étapes réguliers ont donné aux élus régionaux et, par le biais des média locaux, à la population, les moyens de suivre l'avancement des travaux.

Ainsi, un consensus a pu émerger entre les représentants des groupes les plus assidus, lorsqu'ayant été confrontés à un contexte objectif, il s'est agi pour eux de s'abstraire des polémiques extérieures afin de rechercher des réponses concrètes et réalistes aux attentes de la population.

Il est vrai qu'intervenant en-dehors de l'ordre du jour prioritaire, dans un domaine où l'Assemblée ne pouvait s'appuyer sur les services de la Collectivité Territoriale, le groupe a pris un certain délai. Ce retard est lié à des problèmes de disponibilité ou au respect d'échéances électorales locales, mais aussi - et surtout - à la difficulté de traduire des objectifs politiques en contenus scientifiques pertinents. Cependant, un délai supplémentaire de quelques semestres devrait être relativisé, s'agissant d'un problème posé depuis vingt ans...

La démarche du groupe aura comporté trois phases principales : procéder à un état des lieux et recueillir les suggestions des personnalités qualifiées ; définir ensuite des objectifs politiques relevant des seuls élus ; et enfin demander à des spécialistes de traduire ceux-ci en contenus techniques.

Il convient, à cet égard, de souligner combien les errements initiaux ont rendu complexe, tout en la justifiant, la réalisation d'une nouvelle enquête (I).

Une approche élargie s'imposait par conséquent, afin d'obtenir des résultats concrets (II).

**I) LA NOUVELLE ENQUETE INTERVIENT DANS UN
CONTEXTE INITIAL DE CARENCES, QUI EST SOURCE
AUJOURD'HUI DE DIFFICULTES OBJECTIVES.**

A) Un constat de carence largement partagé, qui justifie une nouvelle enquête épidémiologique.

Dans une première phase, les élus ont procédé à un état des lieux, confrontant la position des organismes chargés des enquêtes précédentes avec le point de vue des personnalités qualifiées locales.

Tous les intervenants ont admis la réalité d'une exposition importante de la Corse aux retombées radioactives du nuage de Tchernobyl.

Un médecin résidant en Balagne a rappelé qu'il avait aussitôt procédé à des analyses sur le lait et le fromage frais : celles-ci ont révélé des taux largement supérieurs aux normes européennes, notamment sur la côte orientale. Un journaliste spécialisé sur ce dossier a évoqué des relevés effectués confidentiellement dans les jours suivants par le centre de Cadarache, donnant des taux élevés dans une vallée du centre de l'île. Quant aux représentants des organismes nationaux, tels que l'Institut de Veille Sanitaire ou l'Institut national de santé et recherche médicale, ils reconnaissent eux-aussi la réalité de cette exposition.

De même, personne ne conteste aujourd'hui que la réaction des pouvoirs publics a été, sur le moment, insuffisante voire erronée.

Au niveau national, la communication sur la réalité du passage du nuage s'est avérée pour le moins défailante. Au niveau local, la population n'a donc pas été suffisamment informée des risques encourus, tandis qu'aucune contre-mesure comme la distribution de comprimés d'iode ou le retrait de certains produits agricoles n'était mise en œuvre, contrairement à ce qui se faisait dans les pays riverains, Italie ou RFA.

Cela, alors que la Corse cumulait, par rapport à d'autres régions plus septentrionales, trois facteurs aggravants : lors du passage du nuage, des précipitations ont amplifié en certains endroits les retombées radioactives au sol ; à cette période, les productions maraîchères sont déjà sur les marchés et il est de tradition d'y consommer des produits laitiers frais, facilitant ainsi une chaîne de contamination par voie alimentaire.

Lorsque plusieurs enquêtes, une quinzaine d'années après, ont été réalisées, elles ont constaté des taux de contamination significatifs ainsi qu'une incidence médicale plus élevée en Corse que dans les autres régions.

La cartographie mentionnée par l'Inserm, quand il engage en 2006 une enquête couvrant les départements de l'est de la France les plus exposés, indique un taux supérieur à 34.000 bq/m² sur la côte orientale, pour des taux généralement situés entre 10 et 20.000 ailleurs.

Quant à l'enquête demandée par l'Assemblée et réalisée sous l'égide de l'IVS par l'Observatoire régional de santé, elle a porté sur 295 séjours hospitaliers entre 1998 et 2001 : étudiant 128 cas de cancers thyroïdiens, elle constate une fréquence anormale chez les hommes (un tiers des cas au lieu d'un quart), un âge moyen plus jeune, et elle positionne la Corse en tête de l'échantillon des départements ; même si de tels écarts ne se retrouvent pas dans la tranche d'âge la plus vulnérable (<20 ans).

Cependant, les conditions de réalisation de ces travaux ont fait l'objet de fortes contestations. Les intervenants locaux ont ainsi porté plusieurs critiques : lissage des relevés effectués, plus ou moins élevés selon les microrégions, dans une « moyenne régionale » peu significative ; échantillon créé sans prendre en compte le lieu de résidence des individus en 1986 ; période étudiée en décalage avec la phase de recrudescence des pathologies constatée au voisinage de la centrale (1989/95), etc... Pour eux, les pouvoirs publics ne se sont pas donné les moyens d'établir la réalité des faits, faute de bien exploiter les informations en temps utile, ni de rechercher un éventuel lien de causalité.

Aujourd'hui, des médecins insulaires confirment le sentiment empirique d'une augmentation anormale des pathologies thyroïdiennes.

Cette impression est d'ailleurs renforcée par une consommation croissante de médicaments spécialisés, tels que le *Levotyrox* pour lequel l'île serait en quatrième position, le *Neomercazole* ou le *PropyleThuouracile*. Ils considèrent aussi que les cancers ne seraient pas forcément les pathologies les plus importantes : les affections bénignes s'avèrent en effet nombreuses, causant des troubles non négligeables au confort des patients.

Mais faute de disposer des données statistiques pertinentes, on s'interroge toujours sur l'imputabilité de cette augmentation au nuage de Tchernobyl : pour les organismes publics, une telle évolution se vérifie dans tous les pays occidentaux et en Corse, serait apparue au début des années 80. Cela mérite, quoi qu'il en soit, une clarification afin de mettre en œuvre des réponses appropriées.

B) Une telle démarche se heurtera, toutefois, à des contraintes objectives qui ont été appréciées différemment.

Il convient de souligner, tout d'abord, que l'on ne dispose pas de relevés pertinents concernant la contamination exacte des sols pendant la phase la plus active.

On ne peut donc s'appuyer sur une cartographie précise des doses enregistrées dans les différentes microrégions de la Corse, les jours suivant le passage du nuage radioactif. De même, il n'existe pas d'outils référence appropriés, faute notamment de registre des cancers : on ne pourra, dès lors, ni se référer à l'état sanitaire de la population en 1986, ni suivre l'évolution, depuis, des pathologies incriminées.

Ensuite, même lorsqu'ils jugent une nouvelle enquête légitime, les intervenants ont soulevé deux difficultés majeures à sa réalisation.

D'une part, la taille limitée de la population ne donnerait pas aux échantillons une puissance statistique réellement exploitable, d'autant que les cancers thyroïdiens s'avèrent relativement rares.

D'autre part, collecter *a posteriori* les données épidémiologiques exigerait un travail de reconstitution complexe et coûteux : en effet, les informations individuelles sont régies par le secret médical et dispersées en de nombreux endroits (dont plusieurs pôles hospitaliers du continent) ; il n'existe pas de système de recueil fiable avant 1996 et de nombreux laboratoires ne sont toujours pas informatisés ; et il s'agira de créer des identifiants-patients afin d'éviter les doublons entre fichiers CNAM et PMSI.

Ces difficultés objectives ont été admises par les élus : il est déjà difficile en matière épidémiologique de déboucher sur des résultats absolus ; si on parvient à les quantifier, il est souvent plus délicat de les interpréter en termes de causalité.

Des nuances sont également apparues quant aux cibles prioritaires de l'enquête. S'agissant de l'échantillon, tout le monde s'accorde à cibler l'attention sur la tranche d'âge la plus exposée (les moins de 20 ans en 1986), mais d'autres publics paraissent eux-aussi vulnérables (femmes enceintes, habitants de villages de l'intérieur). S'agissant des pathologies, une majorité d'intervenants recommandent de se concentrer sur les cancers thyroïdiens ou traçants, tandis que d'autres insistent pour ne pas négliger les incidences bénignes, peut-être plus fréquentes, ni d'ailleurs les autres pathologies dans la mesure où l'on n'est pas sûr que Tchernobyl ait produit tous ses effets. S'agissant des radionucléides, il est apparu souhaitable de ne pas se focaliser sur les iodes les plus visibles voire médiatisés (comme l'iode 131, qui a

une durée courte) : certains comme le césium 137 ont des retombées bien plus longues...

Enfin, l'approche n'est pas la même au sujet de l'insertion de la nouvelle étude dans des travaux effectués à une échelle plus large.

Pour les organismes nationaux, la Corse n'apporte pas un échantillon suffisant et l'on gagnerait à intégrer une démarche d'ensemble qu'ils se proposent d'engager pour les départements situés à l'est de la France, constituant ainsi son volet régional ; ce qui aurait l'avantage de faciliter les comparaisons extérieures comme un suivi dans la durée en prolongeant les études déjà réalisées.

Pour les intervenants locaux, en revanche, une approche trop large reviendrait à banaliser les particularités de la situation corse en lissant tout différentiel ; surtout, ils doutent de la bonne volonté d'organismes dont les résultats ont été, justement, contestés.

Aussi, les contributions apportées à l'issue de cette première phase par les personnalités qualifiées ne permettraient guère, malgré des convergences incontestables, de s'accorder sur le contenu de l'enquête.

Les représentants des organismes nationaux proposent de donner priorité aux cancers thyroïdiens parce qu'ils sont les plus significatifs (exemple d'Hiroshima) et pour prolonger les expériences acquises (Polynésie, Corse) ; ils préconisent pour cela un dispositif multi-sources (PMSI, ALD, laboratoires d'anatomopathologie). Reconnaisant la spécificité de l'incidence en Corse, ils suggèrent toutefois d'aborder les autres sources de contamination (statut iodé, chaîne alimentaire) ainsi que la dosimétrie.

Les intervenants insulaires (Dr Fauconnier et Gabrielli, M. Chatard) insistent sur l'ouverture d'un registre des cancers afin d'engager un outil de mesure qui permettra de s'intéresser aux autres pathologies ; ils soulignent à cet égard que l'on ne connaît pas quand Tchernobyl aura atteint son « pic » ; tout en poursuivant l'inventaire des cancers thyroïdiens (nombre potentiel de 600), ils souhaitent que l'étude s'intéresse fortement à des pathologies bénignes en nette augmentation.

- le *Pr EISINGER* (institut Paoli Calmette) a également proposé l'organisation d'un colloque qui par un état actualisé des connaissances scientifiques, apporterait des réponses aux questionnements théoriques (méthodologie, facteurs de contamination, seuils retenus, liens de causalité).

II/ PAR CONSEQUENT, UNE APPROCHE ELARGIE S'IMPOSE AFIN D'OBTENIR DES RESULTATS CONCRETS.

A) En définissant les objectifs de l'enquête, le Groupe de travail a élargi sa démarche initiale.

Après le retrait –volontaire- des personnalités qualifiées, une deuxième phase a consisté pour les élus à choisir des objectifs pertinents ; pour cela, ils se sont accordés sur plusieurs orientations.

Une première orientation part du constat que plus personne ne conteste, aujourd'hui, que Tchernobyl ait généré en Corse des effets importants.

C'est le fondement même de cette commission, et il serait superflu de le faire vérifier à nouveau. De même, procéder à de nouveaux relevés serait complexe et onéreux, alors que les données de la Criiad, par exemple, sont admises par l'Inserm : mieux vaudrait synthétiser les résultats exploitables.

> Par conséquent, il ne conviendrait pas de recommencer, dans des conditions encore moins favorables, des études dont on a mesuré les limites.

Deuxième orientation forte, chacun admet la nécessité de rétablir le lien de confiance entre la population, les scientifiques et les autorités responsables de la prévention des crises et de leur gestion.

Choquée par l'impact de Tchernobyl, la réaction des pouvoirs publics et les polémiques ayant suivi, la population est en attente de réponses claires ; d'autant que plusieurs autres crises sanitaires, depuis, ont altéré ce lien de confiance et que la notion de principe de précaution fait toujours débat.

> La nouvelle enquête devra s'efforcer de dissiper les zones d'ambiguïtés en n'écartant aucune hypothèse, et se dégager du contexte actuel de suspicion en donnant toutes garanties d'impartialité.

Le groupe, à cet égard, n'entend pas contester l'intégrité personnelle des chercheurs, ni faire obstacle au recoupement des résultats avec des travaux menés à l'extérieur de l'île : mais il considère légitime de faire appel à de nouveaux organismes, n'ayant pas été impliqués dans les études précédentes ni positionnés en subordination hiérarchique ou financière avec la même autorité de tutelle (l'Etat) ; sachant, de surcroît, qu'une enquête judiciaire est en cours

Une troisième orientation consistera à englober l'ensemble des sources de contamination et ne pas se limiter aux seuls cancers thyroïdiens.

En effet, les effets de Tchernobyl ne sont peut-être pas tous connus et il convient d'analyser son impact potentiel sur un ensemble de pathologies ; mais il est apparu également souhaitable non seulement de suivre ces effets sur la durée, mais aussi d'améliorer la surveillance sanitaire de la population afin de détecter, le cas échéant, d'autres problèmes. Ainsi pourra-t-on renforcer la prévention comme la gestion des crises.

> Les conseillers ont donc pris l'initiative d'élargir leur mandat initial à la création d'un dispositif régional de prévention, surveillance et suivi, comportant notamment un registre des cancers.

Le Groupe de travail a conclu cette deuxième phase en retenant trois objectifs principaux :

- délimiter le potentiel de contamination du nuage par la description des données disponibles ;
- évaluer les incidences thyroïdiennes - y compris bénignes - par une enquête analytique, progressivement élargie aux autres pathologies ;
- proposer à l'Etat et à l'Université un partenariat pour constituer un dispositif régional de prévention et suivi.

B) Le cahier des charges a donc été conçu pour obtenir des résultats tangibles sur Tchernobyl, et améliorer le bien-être sanitaire de la population.

Dans une troisième phase, le Groupe s'est adjoint un appui méthodologique pour la conception du cahier des charges, et a demandé à un expert en médecine nucléaire des contenus scientifiques pertinents. Pour cela, il avait constitué un panel répondant aux profils déjà évoqués.

Un cadre supérieur de la fonction publique hospitalière, M. P. Rossini, est venu dans un premier temps conseiller une approche méthodologique.

Il a notamment fait valoir l'intérêt de crédibiliser la démarche en privilégiant des résultats probants, mais aussi en engageant certaines modalités avant la fin de cette mandature. Pour cela, il lui est apparu judicieux de dissocier les différents objectifs en fonction de leur opérationnalité autant que leurs délais de réalisation.

Aussi a-t-il proposé une démarche conçue en quatre séquences :

- *en préalable, il convient de réaliser l'expertise établissant le contenu du nuage*, afin de relever les facteurs de contamination et donner un cadre à l'enquête ;

- *l'étude épidémiologique pourrait être alors centrée sur sa vocation*, en y ajoutant une dimension étiologique ; sachant qu'avec un échantillon démographique limité, c'est par la mesure des écarts que l'on obtiendra des résultats probants ;

- *quant à la constitution d'un dispositif de prévention et surveillance la CTC peut prendre dès maintenant les initiatives appropriées*: en réclamant de l'Etat que la Corse dispose enfin de sa propre **Cellule Interrégionale d'Epidémiologie** ; en impulsant **l'ouverture d'un registre des cancers** par une démarche locale de caractère associatif ; en proposant à l'Université l'implication des étudiants en médecine, qui pourront ainsi contribuer à la connaissance des pathologies plus fréquentes dans l'île ;

- *enfin, il sera souhaitable de sensibiliser davantage les acteurs locaux pour créer les conditions de la réussite de l'enquête* : au niveau institutionnel, pour faciliter l'accès aux données des organismes de santé publique ; de même avec les milieux médicaux, pour renforcer l'adhésion de la population.

Un spécialiste de la médecine nucléaire, par ailleurs pédiatre, le Dr Jacques Guillet, a été recommandé par une autorité faisant référence au plan international (le Pr Behar) ; et le Groupe lui a confié la définition d'un contenu scientifique de nature à autoriser des résultats concrets.

Pour le Dr Guillet, **deux obstacles principaux (l'absence de point de départ fiable et les difficultés de collecte des informations)** rendraient une enquête épidémiologique classique aussi complexe à réaliser qu'aléatoire dans ses résultats.

En effet, le prestataire sera obligé de reconstituer ex nihilo la situation sanitaire de la population, et ne disposera guère de relevés indiscutables (ceux effectués dans les premiers jours) pour évaluer l'importance de la contamination. Il s'agira ensuite de trouver des volontaires pour constituer l'effectif témoin, obtenir l'autorisation de la Cnil et l'accès aux dossiers médicaux, recenser les cas à une époque où les systèmes informatisés étaient rares ; tout en sachant que le volume réduit de l'échantillon rendra délicate toute interprétation en lien de causalité.

Aussi, propose-t-il d'**approcher le lien de causalité de façon indirecte**, en recherchant si l'état iodé de la population pouvait, dans un contexte d'exposition accrue aux retombées radioactives, favoriser la contamination par la glande thyroïdienne. Il estime en effet plus judicieux de s'intéresser aux impacts causés par des radionucléides présentant une nocivité plus longue ainsi qu'un débit de dose supérieur, tels que le tellure 132 ; et créer

par un faisceau d'indices un contexte de prévalence, plutôt que mesurer des liens que l'on ne pourra établir.

Il a donc proposé de structurer l'appel d'offres autour de deux notions fondamentales, et six questions plus précises permettant de vérifier les principales hypothèses de contamination :

- en effet, deux notions jouent un rôle fondamental dans le problème posé : le *mode d'action de la radioactivité sur la cellule thyroïdienne*, qui incite à privilégier la classe d'âge la plus exposée (moins de 20 ans en 1986) ; et les *facteurs favorisant la survenance de pathologies thyroïdiennes*, en fonction d'un manque d'apport iodé stable et des débits de dose de chaque irradiation ;

- par ailleurs, les réponses gagneront à être recherchées à travers six questionnements : *l'interprétation directe ou par comparaison avec d'autres régions des données épidémiologiques, la proportion des pathologies malignes ou bénignes, le rôle de l'évolution technologique dans les diagnostics, l'impact de l'environnement global dans la contamination, les enseignements tirés d'évènements comparables, le statut iodé et tabagique de la population insulaire.*

Ainsi, une étude prospective de la carence iodée offrirait un double avantage : réactualiser les données rétrospectives (dépôt des césiums et extrapolations initiales pour remonter aux iodes radioactifs) et, le cas échéant, mettre en œuvre des mesures simples améliorant l'état de santé de la population.

Le Groupe de Travail a souhaité une démarche ouverte, menée dans un esprit de large concertation, et qui par conséquent a revêtu un caractère évolutif.

Son constat de départ est celui d'une carence avérée au moment des faits, qui avec les insuffisances des études effectuées depuis, a entretenu le doute dans la population.

Une telle situation rend aujourd'hui difficile, vingt ans après le nuage de Tchernobyl, que l'on apporte toutes les clarifications souhaitées, que ce soit dans la mesure des retombées radioactives comme de leur impact sanitaire. Dans ce contexte, il serait peu judicieux d'engager un travail lourd, coûteux, sans garantie minimale de résultats.

Pour autant, le groupe considère nécessaire d'éviter un constat d'impuissance, alors qu'il est possible d'améliorer la connaissance du problème comme le suivi de ses effets potentiels, mais aussi d'en tirer les leçons en termes de prévention et gestion des crises sanitaires.

A cet égard, une approche réaliste doit viser à restaurer le lien de confiance entre l'opinion et les acteurs de la santé publique, comme à améliorer le bien-être sanitaire de la population.

Aussi, le Groupe de travail vous demande-t-il :

> d'approuver les objectifs de la nouvelle enquête épidémiologique avec la structure de son cahier des charges tels qu'ils figurent en annexe au présent rapport ;

> de réclamer avec insistance la création d'une Cellule Epidémiologique spécifique à la Corse, comme prévu dans toute région sanitaire, ainsi que l'ouverture d'un registre des cancers ;

> de proposer à l'Agence Régionale de Santé comme à l'Université un partenariat pour doter notre île d'un dispositif performant de surveillance, prévention et suivi sanitaire de la population.

ANNEXES

ANNEXE I

**OBJECTIFS ET CONTENUS SCIENTIFIQUES
DU CAHIER DES CHARGES DE L'ENQUETE
EPIDEMIOLOGIQUE**

I. REGLEMENT DE LA CONSULTATION

1. Objet du marché :

Le présent marché porte sur la réalisation d'une nouvelle étude épidémiologique, permettant à la collectivité territoriale de Corse de disposer d'une analyse objective et précise des retombées de la catastrophe de Tchernobyl sur la santé de la population insulaire, afin de clarifier, d'abord, un sujet sensible continuant de susciter des polémiques ou inquiétudes ; proposer, ensuite, un système de surveillance efficace des publics concernés ; renforcer, enfin, les dispositifs publics de prévention et réactivité dans l'hypothèse où la Corse se retrouverait à nouveau exposée à des phénomènes comparables.

Cette étude devra se dissocier clairement des travaux précédemment effectués dans la mesure où ceux-ci continuent d'être contestés. Elle devra également tenir compte d'un contexte spécifique : si la Corse fait partie des régions françaises les plus concernées par le nuage de Tchernobyl, les relevés nécessaires à l'appréciation des retombées radioactives n'ont pas été correctement effectués dans les jours suivant le passage du nuage ; et les contre-mesures d'information et protection de la population n'ont pas été mises en œuvre, alors que les modes de consommation locale étaient susceptibles de faciliter la contamination.

Par conséquent, il s'agira d'établir dans quelle proportion l'accroissement de l'incidence des maladies thyroïdienne en Corse est imputable aux effets du nuage de Tchernobyl, tout en se concentrant sur des arguments épidémiologiques directement utiles à l'amélioration de l'état de santé de la population.

L'enquête visera ainsi à répondre à trois objectifs principaux :

- *Sélectionner* par une approche rétrospective les données épidémiologiques disponibles les plus pertinentes, de façon à mesurer leur potentiel de contamination suivant les types de pathologies thyroïdiennes et les publics concernés ;
- *Evaluer* le statut iodé de la population, afin d'établir si une situation carencielle a pu amplifier le risque thyroïdien lié au nuage de Tchernobyl ; en rapportant cela aux comportements de consommation locaux dans la phase active de contamination ;
- *Proposer* les mesures de surveillance et prévention appropriées, visant à favoriser un meilleur état de santé de la population.

2. **Jugement des offres** :

Le choix s'effectuera à partir des trois critères pondérés suivants :

- **Qualité de la prestation** (60 %) : méthodologie, curriculum vitae des intervenants, valeur technique de l'offre ;
- **Prix demandé** (30 %) ;
- **Délais proposés** (10 %).

Conformément au souhait de l'Assemblée de Corse de garantir l'objectivité de la nouvelle enquête, il sera notamment exigé des candidats une indépendance totale à l'égard des organismes et administrations (particulièrement celles de l'Etat) ayant participé à la gestion de la catastrophe de 1996 ainsi qu'aux enquêtes qui en ont découlé. Une attestation sur l'honneur sera jointe à cet effet au curriculum vitae.

Les dispositions de l'arrêté du 16 septembre 2009, concernant le cahier des clauses administratives générales des marchés de prestations intellectuelles, s'appliquent au présent appel d'offres.

II. CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

1. Objet du marché :

Le présent marché porte sur la réalisation d'une nouvelle enquête épidémiologique sur les retombées de la catastrophe de Tchernobyl en Corse, qui vingt après le passage du nuage radioactif, doit viser à établir de façon indiscutable l'impact sanitaire de celui-ci ; ainsi que faciliter la mise en place d'un dispositif de surveillance, prévention et suivi adapté, s'agissant aussi bien des suites de la catastrophe de 1996 que de tout nouvel incident.

1.1. / Le constat

La Corse fait partie des régions de l'Europe occidentale les plus exposées aux retombées du nuage provenant de l'explosion de la centrale nucléaire ukrainienne de Tchernobyl, dans la mesure où lors de son passage au-dessus de l'île les---et---avril 1986, un temps pluvieux a entraîné la pénétration au sol des composantes radioactives, tandis que les usages agricoles en vigueur facilitaient leur transmission par la chaîne alimentaire aux animaux comme à la population.

Cependant, l'absence de réaction adaptée des pouvoirs publics n'a pas permis d'avertir la population ni de prendre les mesures immédiates de précaution. Les études effectuées lors des années suivantes ont été faussées du fait de leurs lacunes, imprécisions, protocoles inadéquats. Leurs résultats sont donc contestés et une polémique s'est développée quant à l'effectivité de la prise en compte des pathologies causées par les retombées du nuage radioactif.

Ainsi, l'augmentation de l'incidence des maladies thyroïdiennes, constatée au niveau national, prend en Corse une dimension spécifique autour du rôle joué par le nuage de Tchernobyl avec son potentiel de contamination radioactive. Plus de vingt ans après, une confusion préjudiciable demeure par conséquent autour de ce dossier, et entretient l'inquiétude de la population.

1.2 / La démarche de l'Assemblée de Corse

L'Assemblée de Corse, après avoir diligenté une nouvelle enquête et constatant que celle-ci n'avait pas répondu à ses attentes, a adopté à l'unanimité le 10 avril 2006 une motion décidant de « *faire réaliser, par une structure indépendante désignée après appel d'offres européen, une enquête*

épidémiologique sur les retombées de la catastrophe de Tchernobyl en Corse » et à cet effet, de « créer un groupe de travail composé d'élus de l'Assemblée de Corse et de personnalités qualifiées, publiques et indépendantes, afin d'élaborer un cahier des charges et d'en estimer les coûts ».

Ce groupe de travail s'est réuni à quinze reprises entre juin 2006 et janvier 2009.

Dans une première phase, il a procédé à un état des lieux contradictoire en présence des principaux acteurs concernés, afin d'évaluer les enquêtes effectuées, leurs aspects ayant suscité polémique ainsi que l'évolution des connaissances scientifiques.

Dans une deuxième phase, les entretiens ont eu pour objectif de s'accorder sur les objectifs de l'enquête mais aussi d'évaluer les contraintes techniques liées à la carence de données disponibles comme à la taille réduite de l'échantillon de population.

Dans une troisième phase, des appuis méthodologique et scientifique ont permis de retenir la démarche la plus appropriée pour obtenir des résultats concrets et structurer le cahier des charges de l'appel d'offres.

1.3 / Les objectifs de la consultation

La présente consultation a pour objectif d'une part, d'analyser de façon claire et indiscutable l'impact sanitaire du nuage de Tchernobyl en Corse et d'autre part, définir des mesures de surveillance et prévention appropriées pour améliorer l'état sanitaire de la population.

Compte tenu de la carence des relevés de radioactivité effectués dans les jours suivants le passage du nuage, comme de la taille de l'échantillon de population servant de base à l'enquête épidémiologique, il s'agira de constituer un faisceau de prévalence permettant la déduction éventuelle de liens de causalité lorsque des écarts apparaîtront entre les résultats obtenus et la situation moyenne des autres régions.

1.4 / La structuration de l'enquête

Le soumissionnaire concentrera son enquête sur les hypothèses ayant un niveau de signification ou crédibilité tel qu'elles pourront se transformer en arguments épidémiologiques. Il évitera les redondances inutiles avec les données déjà colligées et disponibles.

> Deux notions jouent à cet égard un rôle fondamental dans le problème posé :

- le mode d'action de la radioactivité sur la cellule thyroïdienne, qui incite à privilégier l'effectif de la population la plus à risque (les classes d'âge ayant moins de 20 ans en 1986), sans exclure les autres ;

- les facteurs favorisant la survenance de pathologies thyroïdiennes, en fonction notamment d'un manque d'apport iodé stable et de leur débit de dose d'irradiation, tels que l'iode 131, le tellure 132, le barium 140 et les césium 137 et 134 : la cartographie des dépôts au sol devra être rapprochée des autres données.

> ***Des réponses doivent être apportées à six questions principales :***

1- l'interprétation directe de données épidémiologiques : peut-on déduire, de l'augmentation des pathologies thyroïdiennes en Corse, la part imputable aux retombées de Tchernobyl ? *A cet égard, une proposition concernant la création d'un registre épidémiologique est souhaitée.*

2- l'interprétation de données statistiques ou épidémiologiques rétrospectives : peut-on s'appuyer sur une comparaison avec les données constatées dans d'autres départements français ? *Une étude rétrospective de la cinétique d'apparition des cancers thyroïdiens étant à corriger par l'évolution des techniques diagnostiques disponibles localement.*

3- l'incidence apparente des maladies thyroïdiennes malignes et bénignes avec impact des évolutions techniques : quelles sont leurs proportions respectives et comment améliorer la prise en compte des pathologies bénignes ? *Une étude rétrospective sur ces maladies devra prendre en compte le niveau de contamination initiale ainsi que l'évolution des techniques de diagnostic en Corse, comme elle effectuera une comparaison avec un territoire moins exposé.*

4- les déductions éventuelles, directes et chiffrées, à partir de données sur la contamination radioactive humaine : une réponse épidémiologique quant à l'augmentation des maladies thyroïdiennes peut-elle être déduite de la détermination de la contamination des hommes et de l'environnement ? *Une proposition visant à créer un laboratoire de surveillance de la radioactivité, en partenariat avec l'université ou des industriels, est souhaitée.*

5- la transposition des données épidémiologiques provenant des expériences malheureuses du passé : de tels événements sont-ils transposables à la situation de la Corse pour affirmer un lien de causalité entre contamination radioactive et maladies thyroïdiennes ? *L'enquête inclura pour cela les caractéristiques anatomopathologiques et le stade des cancers thyroïdiens.*

6- l'épidémiologie et le rôle de l'iode stable au niveau cellulaire : comment une carence en iode peut-elle favoriser une interférence de la contamination radioactive dans le fonctionnement des cellules thyroïdiennes

et avec quelles conséquences ? *L'étude épidémiologique devra comporter une évaluation du statut iodé et tabagique des habitants de l'île avec notamment les points suivants : apport iodé de l'eau des boissons, d'échantillons de lait d'origine industrielle ou pastorale ; interrogatoire quantitatif et temporel sur le tabagisme actif et passif de l'effectif considéré ; analyses de biologie médicale en iode urinaire, thyroglobuline, thyroxine et TSH.*

1.5/ Les conditions demandées au soumissionnaire

(note Dr Guillet)

ANNEXE II

CONTRIBUTION DU DR. JACQUES GUILLET

**PREPARATION D'UN CAHIER SCIENTIFIQUE
APPEL D'OFFRES EN VUE D'UNE ENQUÊTE
EPIDEMIOLOGIQUE SUR LES AFFECTIONS
THYROÏDIENNES A LA DEMANDE DE
LA COMMISSION TCHERNOBYL
DE LA COLLECTIVITE TERRITORIALE CORSE**

Docteur Jacques GUILLET

Point de départ des interrogations et de l'appel d'offres.

Dans notre pays, l'augmentation de l'incidence apparente des maladies thyroïdiennes entretient une inquiétude. Elle continue à soulever bien des interrogations sur ses causes. Il est extrêmement fréquent que lors du diagnostic, les malades rattachent spontanément leur pathologie thyroïdienne à des causes environnementales. Les conséquences de la catastrophe de Tchernobyl sont évoquées le plus souvent. Cette hypothèse encourage et alimente une critique rétrospective du comportement et des choix des services de l'État dans la période post-Tchernobyl. L'ensemble prend un relief particulier en Corse comme dans la partie Est du pays où des traces des retombées sont mesurables relativement aisément. En outre, historiquement, c'est un habitant de l'île qui a alerté sur une contamination du lait par de l'iode radioactif dans les premières semaines.

Les élus de la Collectivité Territoriale et les habitants ont constaté un accroissement de l'incidence des maladies thyroïdiennes en Corse. Ils soulèvent une question qui domine les débats et resurgit en avril-mai de chaque année depuis bientôt 25 ans. Quel peut être le rôle de la contamination radioactive de l'île après la catastrophe de Tchernobyl ?

La motion votée à l'unanimité en avril 2006 par l'Assemblée de Corse en prend acte : « Considérant que l'inertie observée dans cette affaire et l'absence de réponse fiable apportée, depuis des

années, aux légitimes interrogations des élus, sont de nature à alimenter une compréhensible suspicion à l'égard des autorités publiques et des administrations en charge du problème (...) l'Assemblée de Corse décide de faire réaliser par une structure indépendante désignée après un appel d'offres européen, une enquête épidémiologique sur les retombées en Corse de la catastrophe de Tchernobyl. »

Un tel appel d'offres doit s'appuyer sur un choix pertinent de paramètres. Les hypothèses qu'ils supportent gagneront ou non, grâce aux traitements statistiques, un niveau de signification ou de crédibilité tel qu'ils pourront être transformés en arguments épidémiologiques. Certains facteurs de l'enquête doivent être articulés avec les résultats des travaux scientifiques et médicaux publiés dans des journaux, revues ou rapports nationaux ou internationaux, qu'ils soient ou non en faveur de l'hypothèse d'un effet post-Tchernobyl. Paradoxalement, d'autres se trouvent au-delà du domaine de la radioactivité proprement dite.

Principes et objectifs

La démarche scientifique, donc indépendante de toute influence militante, est indissociable de l'efficience : l'effort consenti par la Collectivité territoriale de Corse ne doit pas se disperser inutilement vers des questions dont nous croyons qu'elles ne pourront pas avoir de réponse fiable et objective, ou qui sont déjà résolues ou en passe de l'être. En particulier par la Justice. Elle impose, au préalable, de définir non seulement les objectifs de l'appel d'offre mais encore, et peut-être surtout, les frontières qui en délimitent le champ par rapport aux données disponibles et à leurs limites.

Le cahier des charges doit à la fois être suffisamment pertinent et éviter une trop grande complexité qui retarderait l'aboutissement de l'opération. Enfin, les arguments épidémiologiques, qu'ils soient favorables ou non à cette hypothèse, doivent être, dans la mesure du possible, directement utiles à l'amélioration de l'état de santé de la population.

Forme de l'appel d'offre scientifique et technique

De façon à alléger la rédaction des réponses du soumissionnaire à l'appel d'offre et à limiter ultérieurement les engagements financiers qu'ils sont susceptibles d'entraîner, nous proposons d'éviter les redondances inutiles avec les données désormais colligées et disponibles.

C'est pourquoi chaque question au soumissionnaire, indiquée en italique, est introduite par la description d'un contexte scientifique destiné à mieux en éclairer le sens.

Le soumissionnaire :

- précisera les différentes contraintes d'ordre réglementaire ou administratif auxquels cette étude devra répondre de façon articulée avec la partie « administrative » de l'appel d'offre,
- déterminera les effectifs de population et les engagements de moyens (biologie, chimie, imagerie), qu'il juge nécessaire à une exploitation statistique convenable au travers des éléments renseignés ou de ses propres données ou procédés,
- s'efforcera d'expliquer, pour chaque item ses propositions, en particulier pour anticiper les limites pratiques des procédés statistiques qu'il proposera de façon accessible aux élus de l'Assemblée territoriale,
- indiquera également, sur les points où il jugerait imprudent ou impossible qu'il puisse apporter sa contribution, les principales difficultés ou obstacles scientifiques, méthodologiques ou autres qui motivent son abstention,
- fera part de toute suggestion qui lui permettrait d'améliorer la qualité de l'enquête ou de favoriser son aboutissement,
- précisera, à chaque fois que possible, les délais qu'il prévoit pour la quête de chaque paramètre ou groupe de paramètres, puis pour le rendu initial des premiers résultats ou tendances des données épidémiologiques,
- donnera son estimation chiffrée des nombre d'analyses de biologie, biochimie, et d'examen d'imagerie, ainsi que la valorisation correspondante en fonction des effectifs qui lui paraîtront nécessaires pour chaque proposition qu'il pensera pouvoir honorer,

- effectuera une synthèse finale chiffrée globale avec le détail des paramètres de biologie ou d'imagerie mobilisés et leur somme pour l'étude d'ensemble.

Deux éléments sont fondateurs du problème posé :

- le mode d'action de la radioactivité sur la cellule thyroïdienne,
- les principaux facteurs (pas seulement radioactifs) favorisant les pathologies thyroïdiennes.

Après quoi six questions complexes seront abordées.

Mode d'action de la radioactivité sur la cellule thyroïdienne

Par rapport au noyau d'un atome non radioactif, celui d'un atome radioactif contient un excès de masse et/ou un excès d'énergie qu'il évacue sous la forme d'un rayonnement. Si l'énergie de ce rayonnement est suffisante, il peut ioniser la matière à proximité, autrement dit favoriser une succession de réactions chimiques. Quand elles se produisent dans la matière vivante, elles sont susceptibles d'altérer l'ADN de la cellule, support de son fonctionnement. Si les systèmes de réparation de la cellule sont insuffisamment efficaces, malades ou débordés par le nombre de lésions dues aux ionisations, il peut en résulter des anomalies de son fonctionnement. . Nous ne sommes pas tous égaux face au risque : certaines personnes présentent spontanément un déficit des systèmes de réparation de leur ADN. Quand il s'agit de la glande thyroïde, une inflammation (thyroïdite), une insuffisance de fonctionnement (hypothyroïdie), et, dans certains cas, une prolifération anormale (nodule bénin, goitre ou cancer) peuvent être constatées pour les cellules dont l'ADN est atteint. Les risques augmentent avec la dose d'irradiation et sont plus importants chez l'enfant que chez l'adulte.

Constat

Population la plus à risque : nouveau-nés, enfants et adolescents, jusqu'à 19 ans inclus.

Demande

La quête d'arguments épidémiologiques doit s'attacher à l'effectif appartenant aux classes d'âge qui avaient moins de 20 ans en 1986, sans exclure celui des autres classes d'âge pour les raisons précisées plus loin.

Principaux facteurs favorisant la survenue de pathologies thyroïdiennes

L'iode 131 est considéré comme l'acteur principal. Mais il est troublant de constater que l'utilisation médicale de l'iode 131 chez 34104 malades suédois dans les années 1960 ne se soit pas accompagnée d'une augmentation de l'incidence des cancers thyroïdiens, même si l'effectif d'enfants est trop juste pour conclure définitivement dans cette classe d'âge. L'enquête, publiée dans Radiation Research en 1996 s'est donc donné un recul est suffisant pour juger. D'autres facteurs que l'iode 131 sont donc survenus chez les victimes thyroïdiennes de la catastrophe.

Parmi eux :

- des conditions particulières de fonctionnement de la glande thyroïde du fait d'un manque d'apport d'iode stable (non radioactif),
- une exposition à de multiples radio-isotopes dont la répartition en pourcentage était la suivante : l'iode 131 (46 %, période 8,1 jours), tellure 132 (36 %, période de 3,4 jours), baryum 140 (7 %, période de 12 jours), césium 137 (4 %, période de 30 ans), césium 134, en quantité de deux fois moindres et de multiples autres radioéléments moins abondants, notamment d'autres iodes à vie très courte comme l'iode 133,
- le débit de dose d'irradiation. Lorsque le débit de dose est suffisamment élevé, les systèmes de réparation de l'ADN sont débordés, et par conséquent les effets biologiques sont plus importants. Si le tellure 132 entre dans l'organisme, il se comporte un comme un générateur d'iode 131 pendant plusieurs jours (sa période est de 3,4 jours). Le tellure 132 se désintègre en iode 131, dont la période est seulement de 2,3 heures. Si l'on se réfère à la période de

l'iode 131 qui est de huit jours, le rapport des périodes entre les iodes 132 et 131 aboutit à estimer le débit de dose 84 fois plus élevé, dans ces conditions, avec l'iode 132 issu de son générateur, qu'avec l'iode 131. Par rapport à l'apport isolé d'iode 131, nous sommes donc à Tchernobyl, dans les conditions d'un débit de dose plus important. Selon un article paru en 2003 dans la revue Radiation Protection Dosimetry, l'iode 132 et l'iode 133 ont compté pour 30 à 50 % de la dose reçue en moyenne par la thyroïde des habitants de la ville de Pripjat (qui abritait les travailleurs de Tchernobyl).

S'y ajoute celle des multiples autres isotopes contenus dans l'atmosphère fortement contaminée. Dans cet ensemble, l'hypothèse d'un rôle spécifique des césiums radioactifs sur la thyroïde a été soulevée. Elle est, pour le moment encore, loin d'être une certitude. Le césium 137 demeure un excellent indice de la diffusion de la radioactivité artificielle dans l'hémisphère nord.

Constat

Même si les dépôts de césium 137 mesurés au sol ne peuvent être assimilés directement à l'exposition des hommes aux iodes et aux tellures, ils constituent un indice à ne pas écarter.

Proposition

Le soumissionnaire devra rapprocher la cartographie des dépôts au sol, que communiquera la Collectivité Territoriale Corse, et les autres données qui entrent dans le champ de l'appel d'offres et qu'il aura à préciser, qu'elles concernent la carence en iode ou les maladies thyroïdiennes

Six questions principales sont étroitement imbriquées et sous-tendent l'appel d'offres. Elles peuvent, selon le cas, nécessiter des analyses de biologie médicale (iodurie, TSH, T4 libre, anticorps antithyroperoxydase, thyroglobuline, éventuellement anticorps antithyroglobuline) et d'imagerie (échographie) ou animales (iode du lait). Le soumissionnaire donnera son

estimation chiffrée et la valorisation correspondante en fonction des effectifs et des propositions qu'il pensera pouvoir honorer.

1-Interprétation directe de données épidémiologiques.

De l'augmentation apparente de l'incidence des différentes maladies thyroïdiennes en Corse, peut-on penser déduire directement la part susceptible de revenir aux conséquences des retombées de Tchernobyl ou à d'autres évènements?

2-Interprétation de données statistiques ou épidémiologiques rétrospectives.

Pourrait-elle s'appuyer, toutes choses étant égales d'ailleurs, sur la comparaison avec les données déjà constatées ou enregistrées dans un autre département français ?

3-Impact des évolutions techniques sur l'incidence apparente des maladies thyroïdiennes bénignes et malignes.

Que représentent les cancers thyroïdiens notés dans ces registres par rapport aux maladies thyroïdiennes non cancéreuses ? Ces dernières doivent-elles être prises en compte ?

4-Déductions éventuelles directes et chiffrées précises à partir de données sur la contamination radioactive humaine.

Une réponse de type épidémiologique à la question de l'augmentation de l'incidence apparente des maladies thyroïdiennes peut elle être déduite de la détermination directe ou indirecte de la contamination des hommes et de l'environnement dans l'Île ou le reste de la France ?

5-Transposition directe des données épidémiologiques provenant des expériences malheureuses du passé.

Des évènements du passé sont ils directement transposables à la situation corse pour affirmer un lien de cause à effet entre contamination radioactive et maladies thyroïdiennes ?

6-Epidémiologie et iode stable au niveau cellulaire.

Comment comprendre qu'une contamination radioactive puisse interférer dans le fonctionnement des cellules thyroïdiennes et avec quelles conséquences ?

1-Interprétation directe de données épidémiologiques prospectives.

Dans l'augmentation apparente de l'incidence des différentes maladies thyroïdiennes en Corse, peut-on penser déduire directement la part susceptible de revenir aux conséquences des retombées de Tchernobyl ou à d'autres évènements?

À l'étranger, les seules données épidémiologiquement indiscutables concernent les sites les plus contaminés, c'est-à-dire essentiellement le nord de l'Ukraine et le sud de la Biélorussie, et la région de Briansk et de Kaluga dans le sud de la Russie. Elles se sont démasquées précocement, à la surprise des experts internationaux, dès 1990 sur les deux premiers territoires, et seulement depuis 1994 dans les deux derniers. En Biélorussie, l'augmentation de l'incidence annuelle a atteint un facteur 100 chez les enfants de moins de 15 ans vivants, au moment de la catastrophe, dans les régions les plus contaminées : 0,03 cancers de la thyroïde pour 100 000 enfants avant 1986 ; 3 pour 100 000 enfants. Près de 98 % de ces cancers sont survenus chez des enfants âgés de moins de 10 ans en 1986, et environ les deux tiers chez les enfants qui étaient alors âgés de moins de cinq ans. Leur incidence est pratiquement la même chez les filles et les garçons.

L'augmentation relative de l'incidence du cancer de la thyroïde a été moins importante chez les adolescents et les adultes de Biélorussie et d'Ukraine. Les statistiques de Biélorussie donnent 162 cas en 1986 chez l'adulte, 289 cas en 1990 et 553 cas en 1994, soit une augmentation d'un facteur de l'ordre de quatre à cinq par rapport à l'incidence naturelle. Celle des autres pathologies cancéreuses, y

compris les leucémies, n'a pas augmenté depuis 1986 ni chez les enfants, ni chez les adultes en Biélorussie, Ukraine et Russie.

Les autres pays, comme ceux de la Communauté européenne, à distance du site de la catastrophe, ont été soumis à un niveau d'exposition heureusement beaucoup plus faible que celui observé autour de Tchernobyl. Il suffirait donc d'interroger leurs données statistiques. Mais des contre-mesures ont été prises, comme par exemple l'administration de comprimés d'iode en Pologne, et selon les pays, l'interdiction de commercialiser et de consommer certains aliments. Les risques, déjà très franchement réduits du seul fait que la population a été exposée à des niveaux d'irradiation incomparablement plus faibles, s'en trouvent encore atténués.

Leurs registres ne montrent pas de pic d'augmentation de l'incidence des cancers thyroïdiens. Par contre, ils constatent une augmentation progressive plus ou moins discrète.

En France, peut-on s'appuyer sur des registres existants pour transposer les risques calculés sur d'autres sites géographiques exposés à des retombées radioactives d'un niveau voisin de celui observé en Corse ?

Un seul registre existait depuis suffisamment longtemps avant la catastrophe de Tchernobyl pour avoir un recul suffisant sur l'évolution de la prévalence des cancers thyroïdiens. Il s'agit du registre de Champagne-Ardenne ouvert à partir de 1975. Il couvre deux départements situés dans le tiers Est de la France au sein desquels les scientifiques s'accordent sur des retombées radioactives plus importantes que dans les deux tiers Ouest.

Met-il en évidence une augmentation de l'incidence des cancers thyroïdiens depuis 1986 ? La réponse est affirmative.

Mais, dans les suites d'une catastrophe à fort impact sanitaire, on devrait s'attendre à un pic de fréquence qu'il serait alors facile de rattacher aux effets des retombées. Or, l'augmentation est lente et progressive. Et elle a débuté bien avant la catastrophe.

Le rôle éventuel des retombées des tests atmosphériques des bombes nucléaires sur l'augmentation observée au cours des premières années du registre n'est peut-être pas à écarter mais non prouvé.

Quant aux enfants, l'incidence spontanée est naturellement si faible que les données statistiques devraient s'appuyer sur un effectif de population pédiatrique beaucoup plus important pour pouvoir être exploitable. La meilleure solution aurait été de disposer d'un registre national des tumeurs solides de l'enfant. Malheureusement, cela n'est pas le cas, puisqu'il n'existe que depuis 2000.

Constat : la Corse manque d'un registre des cancers thyroïdiens.

Proposition : la Corse pourrait prendre l'initiative de créer son propre registre épidémiologique centré sur la question des cancers thyroïdiens ou plus large

Le soumissionnaire peut-il préciser le concours qu'il pourrait apporter ?

2-Cancers thyroïdiens. Interprétation de données statistiques ou épidémiologiques rétrospectives.

Elle pourrait théoriquement s'appuyer sur la comparaison avec les données constatées dans un autre département français.

Toutefois, l'hétérogénéité géographique et temporelle des pratiques médicales pèse sur les statistiques disponibles.

Les cancers de la thyroïde sont relativement rares. Ceux qui sont cliniquement décelables représentent moins de 1 % de tous les cancers. L'incidence annuelle varie selon les pays entre 0,5 et 10 cas pour 100 000 habitants, et 10 à 100 fois moins chez l'enfant et l'adolescent. L'incidence chez l'adulte augmente avec l'âge. L'âge médian du diagnostic est de 45 à 50 ans. Ils sont deux à quatre fois plus fréquents chez les femmes que chez les hommes. En France, une projection de l'Institut de veille sanitaire (InVS) donne pour 333 000

nouveaux cas en 2009, 8619 nouveaux cas de cancers thyroïdiens dont 75 % chez la femme avec un nombre de décès estimé à 384 dont 63% chez la femme.

Selon le Groupe de Recherche sur la Thyroïde : « Entre 1975 et 1995, l'incidence des cancers diagnostiqués et traités en France a été multipliée par trois (4,1 chez les hommes et 1,7 chez les femmes). Cette augmentation s'observe aussi bien chez les adultes que chez les sujets jeunes (...) Elle est surtout liée à l'accroissement du nombre des cancers papillaires infra centimétriques (...) Il est connu de longue date que les cancers de la thyroïde diagnostiqués et traités ne sont que l'émergence la plus évidente des très nombreux cancers infra cliniques du parenchyme thyroïdien. Il a été démontré qu'en fonction des critères diagnostiques et de la qualité de l'analyse, de petits foyers cancéreux thyroïdiens sont présents chez 5 à 30 % des sujets autopsiés décédés pour de tout autres raisons. Plusieurs évaluations épidémiologiques, diligentées en particulier par l'Institut de veille sanitaire, sont en cours. Elles suggèrent que l'accroissement des cancers thyroïdiens diagnostiqués résulte d'un meilleur dépistage des maladies thyroïdiennes, lié aux performances des pratiques médicales (palpation systématique de la loge thyroïdienne) et techniques (notamment échographiques et cytologiques). Le réseau des thyroïdologues du Groupe de Recherche sur la Thyroïde participe à ces évaluations épidémiologiques. » Cette position d'ensemble, prise en novembre 2001 dans les Annales d'endocrinologie, émane essentiellement de grands services d'endocrinologie situés dans les métropoles régionales et ayant, de fait, été les premiers à bénéficier des progrès techniques et médicaux. La diffusion en est elle si homogène ?

En décembre 2009, la revue d'épidémiologie et de santé publique rapporte les « disparités géographiques d'évolution de l'incidence des cancers de la thyroïde par taille entre 1983 et 2000 en France ». Elle s'appuie sur le réseau Francim et concerne six registres du cancer qui couvrent sept départements dont la Marne et les Ardennes. Entre 1983 et 2000, 2222 cancers papillaires de la thyroïde chez les femmes ont été caractérisés. Une augmentation de l'incidence des cancers de la thyroïde, en particulier des lésions de petite taille, a été observée dans les six registres. Les variations géographiques

d'évolution d'incidence du cancer de la thyroïde entre les registres étaient principalement déterminées par les différences d'évolution de l'incidence des lésions de moins de 10 mm. « Les disparités géographiques d'évolution de l'incidence des cancers papillaires plus importantes parmi les lésions de petite taille semblent en accord avec l'hypothèse d'une hétérogénéité des pratiques de prise en charge des pathologies de la thyroïde entre les départements étudiés. » Cette hétérogénéité, nous le verrons, résulte pour une bonne part de la disparité des moyens techniques. Par exemple, les scintigraphies thyroïdiennes corses n'étaient réalisées que sur le continent jusqu'en 1995, année à partir de laquelle le centre hospitalier de Casteluccio à Ajaccio a pu disposer de l'appareillage nécessaire, une caméra à scintillation. En comparaison, un autre département rural, le Lot-et-Garonne, a pu en bénéficier dès 1984 parce qu'il était au centre d'une zone de plus d'un million d'habitants. A l'inverse, en 2003, la Corse était mieux dotée en médecins généralistes que la moyenne nationale avec une densité 11% plus élevée, et 19% pour les spécialistes.

Constat

Des études rétrospectives ont déjà été effectuées en Corse sur les cancers thyroïdiens (thèses de médecine). L'analyse de la cinétique de l'incidence ne met pas directement en évidence de pic d'accroissement de ces cancers. Cependant, les évolutions techniques, variables dans le temps et d'un site à l'autre sont susceptibles d'introduire des biais qui lissent les différences. Une étude rétrospective de l'évolution de l'incidence des cancers est donc indissociable de celle de l'évolution qualitative, quantitative et géographique des moyens diagnostiques « in vivo » (imagerie) et « in vitro » (biologie), en terme de gain de sensibilité et de spécificité et de réactivité à l'apparition de nouvelles techniques.

Proposition

Enquête épidémiologique rétrospective de la cinétique d'apparition des cancers thyroïdiens (déjà colligés) corrigée des éléments précis, au mois près, sur l'évolution des techniques diagnostiques disponibles, en Corse et dans le ou les départements choisis en référence.

Remarque : le choix du site de référence est très important. Le Journal of National Cancer Institute de novembre 1999 rapporte une incidence des cancers papillaires thyroïdiens 2,2 fois plus fréquente dans la province de Catane qui inclut un site volcanique (Etna) qu'en Sicile, de 2002 à 2004. Le rôle d'un dépassement des quantités maximales admissibles de bore, fer, manganèse, vanadium dans l'eau de boisson est évoqué.

3- Incidence apparente des maladies thyroïdiennes bénignes et malignes. Impact des évolutions techniques.

Les commentaires sur les seuls registres s'intéressent exclusivement aux cancers. Ils occultent, de fait, les maladies thyroïdiennes bénignes qui sont pourtant extrêmement plus fréquentes et le point de départ de la plupart des interrogations dans le public. Pour le Groupe de Recherche sur la Thyroïde : « On n'a pas manqué de rapprocher l'accident de Tchernobyl et la prévalence accrue que l'on constate pour les pathologies thyroïdiennes : dans la population adulte, 4 % de nodules palpables, 30 à 40 % de nodules découverts en échographie, 2 à 10 % d'hyper ou d'hypothyroïdies, 10 % de goitre. »

Les nodules bénins, les goitres et les hypothyroïdies font partie du champ des maladies susceptibles d'être favorisées par l'effet de fortes doses de rayonnements ionisants. En outre, une publication du Lancet de 1998 fait état de signes biologiques évoquant l'installation d'une thyroïdite auto-immune chez 11,1% des enfants et adolescents biélorusses fortement exposés à la contamination de Tchernobyl, contre seulement 0,9% dans une population témoin. L'année suivante, le même phénomène est rapporté dans la revue Thyroid chez des enfants d'Ukraine et de Russie. L'absence d'évolution vers des formes avérées de thyroïdites auto-immunes (augmentation de volume de la glande avec par la suite, déficit de production hormonale) est soulignée dix ans plus tard en juillet dans le Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism La prévalence des anticorps antithyropéroxydase diminue : 6,4% (2,4% dans la population témoin biélorusse). Leur concentration sérique également. Les résultats redeviennent pratiquement normaux pour l'effectif ukrainien et russe. Il s'agirait donc d'un phénomène transitoire. Mais

les auteurs insistent sur la nécessité d'un suivi à plus long terme avant de pouvoir conclure définitivement.

Constat

Les données chiffrées d'incidence des affections thyroïdiennes bénignes en France ne sont que des estimations à partir de données éparses.

Proposition

Suggérer des solutions qui permettraient d'enregistrer ce type de données et évaluer les circuits pratiques à créer

Enquête rétrospective ou prospective sur les affections thyroïdiennes bénignes ou malignes. Impact des évolutions techniques.

Les articles médicaux se concentrent sur la question des nodules, et, parmi eux, singulièrement des cancers qui se traduisent avant tout par des modifications de l'anatomie de la glande. Mais il n'est guère fait état de l'ensemble de l'apport synergique de la biologie. Aucune donnée synthétique n'a été publiée. C'est pourquoi nous sommes amenés à détailler quelques dates de référence provenant d'un des dispositifs parmi les plus rapides d'Europe pour la mise en place des innovations techniques : un laboratoire de biologie, une salle d'imagerie thyroïdienne (en particulier scintigraphie) et une consultation intégrés dans le même service. La plupart des autres laboratoires n'ont introduit ces techniques qu'après un laps de temps variable par rapport aux dates indiquées ci-dessous.

L'augmentation apparente de l'incidence des maladies de la thyroïde est indéniable. Alors que de 1984 à 1986, le service de médecine nucléaire du centre hospitalier d'Agen recevait pour le diagnostic, en moyenne annuelle, 528 nouveaux malades thyroïdiens, leur nombre montait progressivement jusqu'à un pic de 1186 en 1995 suivies d'une stabilisation jusque vers 1998-1999. Puis une décroissance.

Différents facteurs sont susceptibles d'intervenir, dont bien entendu des facteurs environnementaux.

Les effets des progrès médicaux, avec l'introduction successive d'innovations technologiques, analyses de biologie médicale et imagerie, y sont perceptibles.

Au dosage radio immunologique de la totalité des deux hormones thyroïdiennes, la tri-iodotyronine et la tétra-iodotyronine ou thyroxine (T3 et T4) succède, à partir de 1984, dans notre laboratoire, celui de la fraction libre, biologiquement active. Le gain en spécificité et sensibilité est déjà notable. À partir de cette date il va remplacer progressivement le dosage des hormones totales dans la plupart des laboratoires.

Dès 1986, l'introduction de techniques de dosage ultrasensible de la TSH, hormone hypophysaire dont le rôle est de stimuler la production hormonale thyroïdienne, permet encore d'améliorer le diagnostic, à la marge pour les hypothyroïdies, mais de façon considérable pour les hyperthyroïdies. L'hypothyroïdie est l'insuffisance de fonctionnement de la glande thyroïde. Elle se traduit, entre autres, par une fatigue considérable, une prise de poids, une frilosité, une perte du rendement intellectuel. L'hyperthyroïdie et l'excès de production hormonale, qui peut se traduire par une nervosité anormale, une perte de poids, un coeur anormalement rapide, des douleurs musculaires...

L'apparition du dosage radio immunologique des anticorps anti récepteurs de TSH en 1985, de celui des anticorps antimicrosomiaux et antithyroglobuline en 1986, puis la substitution du dosage des anticorps antithyroperoxydase à celui des anticorps anti microsomiaux, a révolutionné le diagnostic précoce des maladies thyroïdiennes auto-immunes : thyroïdite de Hashimoto, responsable de la majorité des hypothyroïdies ; maladie de Basedow, en cause dans un grand nombre d'hyperthyroïdies ; autres maladies thyroïdiennes auto-immunes, en particulier en cause dans certains goitres (augmentation de volume de la thyroïde). Des maladies jusqu'alors diagnostiquées tardivement et donc plus difficiles à soigner sont devenues accessibles : leur nombre apparent a augmenté.

Ces techniques étaient alors réservées à de rares laboratoires publics et, plus rares encore, privés, ce qui alourdissait, pour les malades et pour les laboratoires, la logistique nécessaire à la réalisation des dosages. Et allongeait les circuits d'information et, donc, ralentissait la diffusion de ces avancées vers le reste du corps médical.

Pour l'imagerie, initialement, une seule technique existait pour la glande thyroïde. Il s'agit de la scintigraphie thyroïdienne réalisée d'abord avec une faible résolution, puis, à partir des années 1980 au moyen de caméras à scintillation. Ce matériel ne peut être installé que dans des services de médecine nucléaire. Or, l'implantation de ces services était initialement très limitée. Au début des années 1980, seuls des centres hospitaliers régionaux universitaires, des centres anticancéreux, et quelques très rares centres hospitaliers généraux avaient l'autorisation d'en disposer. La pénurie (qui nous mettait alors au niveau d'équipement de la Turquie) s'exprimait, pour certains services (dont le nôtre) par des délais de rendez vous dépassant 5 à 6 semaines.

Et très souvent, la distance et la fréquente hospitalisation, que certains jugeaient nécessaire simplement pour la réalisation de ce type d'examen, dissuadaient le médecin de le demander. Comment diagnostiquer une maladie thyroïdienne sans moyen suffisant ?

A partir du milieu des années 80, l'implantation des services de médecine nucléaire a permis de couvrir plus harmonieusement le territoire. Ils se sont densifiés progressivement. Leur nombre est passé de 87 en 1984, à 88 en 1985, 90 en 1986... 139 en 1992, 177 en 1997. Parallèlement, le nombre des caméras scintillation a considérablement augmenté : 176 en 1984, 185 en 1985, 193 en 1986..., 298 en 1992, 381 en 1997. Dès lors, les scintigraphies, qui permettent de voir la thyroïde et de mesurer son fonctionnement grâce à l'imagerie médicale qu'elles fournissent, pouvaient être réalisées à proximité ou, à tout le moins, moins à distance du lieu d'habitation du malade. Il en est résulté un plus grand nombre de diagnostics portés. Parallèlement, la résolution des caméras à scintillation s'est améliorée, et, avec la multiplication des incidences, a permis de gagner en sensibilité diagnostique.

Là où le doigt du médecin arrivait, parfois très difficilement, à percevoir des nodules souvent de plus d'1 cm, la scintigraphie, de sensibilité initiale voisine d'1 cm, s'améliorait lentement, commençant à les repérer à partir de 5 ou 6 mm.

Surtout, les progrès de l'échographie thyroïdienne, qui était à ses balbutiements au début des années 80, se sont conjugués à une large diffusion, entre les années 1985 et 1990 surtout. Actuellement, la quasi-totalité des cabinets médicaux de radiologie dispose de ce type d'appareil et réalise désormais des images anatomiques de la thyroïde. Elles détectent des nodules de 1 ou 2 mm, soit un gain de sensibilité pour le volume des nodules d'un facteur au moins 10 par rapport au doigt du clinicien.

On trouve donc de plus en plus de nodules qui sont, fort heureusement, très rarement cancéreux. Le développement de la cytoponction, technique permettant l'analyse diagnostique des cellules obtenues à l'occasion d'une ponction du nodule, a permis parallèlement de faire le diagnostic de cancer thyroïdien de plus en plus précocement, et de détecter des cancers au stade «in situ » auparavant inaccessibles. Mais cette affirmation conduit trop souvent à confondre à tort bénignité, absence de maladie thyroïdienne « sérieuse » (puisqu'il n'y a pas de conséquence thérapeutique), et absence de maladie.

L'impact de cet ensemble combinant les progrès de la biologie et de l'échographie ainsi que la possibilité de réaliser les prélèvements sanguins et l'échographie au plus près du domicile du malade a été si important qu'il s'est traduit par une augmentation exponentielle des prescriptions d'échographie. Leur nombre s'est accru bien au-delà d'une simple substitution à une part des prescriptions d'examen scintigraphiques thyroïdiens dont le nombre a néanmoins diminué par la suite.

Cette accélération ample et profonde des progrès techniques et de leur accessibilité a produit une révolution dans les schémas diagnostiques. Parallèlement, une amélioration des critères définissant

les caractéristiques des lésions cancéreuses examinées au microscope, est venue compliquer encore les choses.

En aval, la prise en charge médicale et chirurgicale est devenue à la fois plus fréquente mais aussi moins lourde parce qu'elle survient avant même que les maladies n'aient évolué plus gravement, contrairement à ce qui se passait auparavant. Les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) sur les cancers thyroïdiens, qui seront publiées en 2010, disent la révolution que ces changements ont introduit.

Tous ces facteurs jouent donc indéniablement dans l'augmentation apparente de l'incidence des maladies thyroïdiennes. Ceci rend donc encore plus difficile de tenter rétrospectivement de mettre en évidence un éventuel effet de la contamination radioactive qui serait alors « noyé » dans la tendance globale. Mais ils ne permettent pas non plus d'écarter formellement cette hypothèse.

Constat :

Parce que les cancers pèsent par leur gravité potentielle (même si nombre d'entre eux sont de bon pronostic), ils feraient presque oublier l'extraordinaire poids statistique des maladies thyroïdiennes bénignes. Or, des chiffres élevés facilitent généralement les études de signification statistique par rapport à ceux beaucoup plus faibles. En outre, une dissociation au profit des cancers par rapport aux maladies bénignes pourrait être un argument intéressant. D'autant que dans les deux groupes, l'évolution de l'implantation spatiale et temporelle des techniques diagnostiques mises en œuvre et leur articulation est étroitement liée à l'incidence apparente.

Proposition :

Une enquête rétrospective sur les maladies thyroïdiennes bénignes et malignes avec prise en compte du niveau de contamination initiale, et de l'évolution de l'implantation des techniques diagnostiques en Corse.

Une étude rétrospective comparée entre la Corse et dans un territoire ou un département moins exposé aux retombées et à définir, pour évaluer l'impact de stratégies différentes liées à l'hétérogénéité des moyens techniques et corriger les données statistiques de l'enquête de prévalence des maladies thyroïdiennes.

Extension du principe du registre aux maladies thyroïdiennes non cancéreuses (inscription en annexe). Autre solution : réalisation d'un point épidémiologique sur une période définie et qui pourrait servir ultérieurement de référence à un point ultérieur.

4-Déductions éventuelles directes et chiffrées précises à partir de données sur la contamination radioactive humaine.

Une réponse de type épidémiologique à la question de l'augmentation de l'incidence apparente des maladies thyroïdiennes peut-elle être déduite de la détermination directe ou indirecte de la contamination des hommes et de l'environnement dans l'île ou le reste de la France ?

D'abord, une évidence. Le terme de « nuage » de Tchernobyl est impropre, car la diffusion de la radioactivité se produit même en l'absence de tout nuage visible. Cela signifie que ce type d'argument visuel est inutilisable pour estimer directement un risque.

Par contre, il ne fait aucun doute que la Corse a été exposée à un niveau de dépôts radioactifs plus élevé que celui des deux tiers ouest du territoire national. L'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN) relevait d'ailleurs qu'une zone Est de la Corse était parmi les plus touchées. Mais le problème qui se pose est celui des effets sanitaires éventuels. Or ils dépendent précisément des caractéristiques qualitatives et quantitatives de la contamination des hommes. Comment la déterminer et la caractériser?

La réponse la plus sûre passe théoriquement par des résultats d'anthropogammamétries, c'est-à-dire de mesures de contamination radioactive effectuées directement chez l'homme et couvrant les deux premières semaines de crise. Nous avons eu accès aux données nationales rassemblées à la demande du ministère de la santé pour la

commission qu'il a créée pour tenter d'évaluer les conséquences sanitaires éventuelles de la catastrophe de Tchernobyl dans notre pays. Malheureusement ces anthropogammamétries sont absentes pour les premiers jours, puis trop tardives ou susceptibles d'être biaisées par des contre-mesures prises spontanément par les très rares personnes concernées.

Une autre solution pourrait être de s'appuyer sur les mesures de radioactivité effectuées sur des prélèvements de thyroïdes animales, notamment de bovins ou de caprins, par exemple pour des contrôles vétérinaires. À notre connaissance, aucune donnée ne concerne ce point en Corse. Et, globalement pour le territoire national, ces prélèvements en vue de détermination de la radioactivité sont réellement en nombre insuffisant. Dans le mois qui a suivi la catastrophe, au maximum, ce sont un une à quatre thyroïdes animales qui ont pu être prélevées certains jours, en vue de déterminations ultérieures de la contamination radioactive éventuelle, mais aucun pendant 12 jours. Il n'est donc pas possible d'en tirer des conclusions directes certaines pour la Corse. Par contre, des preuves de contamination thyroïdienne peuvent être déduites des données de la physiologie des mammifères. Plusieurs échantillons de lait de brebis prélevés en Corse du 26 mai au 10 juin étaient contaminés par de l'iode 131. Or les systèmes enzymatiques des glandes mammaires s'apparentent à ceux de la thyroïde pour la concentration de l'iode. Il est logique de conclure que, dès lors que les échantillons de lait étaient contaminés, la thyroïde des mammifères, dont l'homme, l'était également.

Une autre réponse fait intervenir un schéma d'analyse plus compliqué. 1-cartographie initiale détaillée des trois premières semaines de la contamination radioactive de l'air et de ses retombées dans l'environnement. 2- caractérisation des différents cheminements possibles jusqu'à l'homme. 3- détermination de la fraction des différents radio-isotopes que l'organisme a pu incorporer. 4- quantification et cinétique globalement et au sein de chaque organe. 5- en déduire leurs effets biologiques potentiels non seulement selon les sites anatomiques qu'ils traversent ou qui les concentrent, mais encore selon leurs caractéristiques physiques. 6- et calculer, à partir des éléments bibliographiques rassemblés par les organismes

internationaux, comme la Commission Internationale de Protection Radiologique (CIPR) ou l'UNSCEAR qui dépend de l'Organisation des Nations Unies, les risques de maladies qui y seraient statistiquement rattachés. Les trois premiers points sous-entendent la prise en compte des éléments de la vie quotidienne de chaque personne. Puis, à partir de ces éléments, la constitution de groupes statistiquement homogènes selon les activités professionnelles ou de loisir, les choix ou les contraintes alimentaires et de boisson, les conditions ou habitudes de vie... même très banales en apparence, comme le fait de vivre dans la montagne ou au bord de la mer, de consommer le lait ou le fromage de brebis, d'être fumeur actif ou passif.

Malheureusement, les données sur la contamination radioactive initiale de l'environnement sont trop rares et trop clairsemées pour pouvoir alimenter le schéma précédent.

Une stratégie de contournement des difficultés se fonde sur la présence résiduelle de radioactivité artificielle. Elle s'attache à croiser les quelques données chiffrées initiales à des mesures beaucoup plus tardives de césium 137 pensées comme reflétant ce qui aurait pu se produire dans les premiers jours. Elle combine donc les incertitudes qui accompagnent chaque extrapolation. Et elle produit des réponses si disparates qu'elles ont généré des querelles d'expert. Enfin le passage d'un « humain-moyen » abstrait à la personne vivant avec sa famille dans son milieu, dans son environnement et avec ses habitudes rajoute encore ses propres difficultés.

Mais les rapports des experts des services de l'État concluent que le niveau de contamination a été trop faible pour que les études épidémiologiques puissent aboutir à la mise en évidence de l'imputabilité statistique de l'augmentation de l'incidence des cancers thyroïdiens. En outre, les données initiales disponibles pour le public concernant la contamination radioactive des premiers jours sont à la fois trop rares et trop clairsemées pour pouvoir se livrer à une étude globale fiable sur l'hypothèse de causalité dans la population générale. Celles qui nous ont été communiquées, au cours des réunions de la Commission Aurengo créée à l'initiative du ministère de la santé paraissent le confirmer, au moins pour les iodures radioactifs qui

disparaissent rapidement par désintégration. Les nombreuses tentatives d'extrapolation à partir des dépôts de césium 137 qui persiste plus longtemps dans l'environnement, souvent quelque peu divergentes, ne peuvent compenser ce déficit initial.

Notre expérience en Lot-et-Garonne n'apporte pas d'élément différent, même si le conseil général de Lot-et-Garonne, les services de l'État, et les consommateurs d'eau du département se sont associés et nous ont sollicité pour la création et mise en place, puis la direction d'un laboratoire de surveillance de la radioactivité, chez l'homme et dans l'environnement. Il a malheureusement ouvert trop tardivement pour pouvoir mesurer l'éventuel impact des radio-isotopes susceptibles d'intervenir dans la survenue de maladies thyroïdiennes après la catastrophe de Tchernobyl.

Constat

La Corse ne dispose pas de laboratoire de surveillance de la radioactivité. Il aurait néanmoins été bien utile dans les premières semaines qui suivaient la catastrophe de Tchernobyl. Il aurait permis d'éviter l'essentiel des interrogations qui subsistent encore, près de 25 ans après. Mais l'extrême rareté des situations de crise contraste avec des dépenses de fonctionnement très importantes. Il n'est donc pas sûr que le « risque radioactif importé » justifie isolément de créer ce type d'installation, à moins qu'elle ne soit susceptible d'être valorisée par d'autres activités.

Questions

L'université, des organismes de recherche ou des industriels pourraient éventuellement avoir des besoins à ce sujet. Le principe d'un partenariat avec eux pourrait-il être envisagé si la création d'un tel laboratoire venait à être projetée ? Le soumissionnaire estime-t-il qu'il a besoin d'un complément de mesure dans l'environnement ? Dans ces cas ou isolément, dans quelle mesure, sous quelle forme et à quel(s) stade(s) le soumissionnaire serait-il intéressé par un partenariat ?

5-Transposition directe des données épidémiologiques provenant des expériences malheureuses du passé.

Des évènements du passé sont-ils directement transposables à la situation corse pour affirmer un lien de cause à effet entre contamination radioactive et maladies thyroïdiennes ?

En 1986, les médecins spécialisés en radioprotection, se fondent sur les événements du passé pour prévoir une augmentation ultérieure de l'incidence des maladies thyroïdiennes, notamment des cancers, pour les habitants les plus exposés à la contamination autour de Tchernobyl. Il est connu que la glande thyroïde est sensible à l'irradiation. Ils s'attendent à ce qu'elle ne se démasque qu'après un temps de latence d'environ une dizaine d'années pour les cancers thyroïdiens. .

En effet, d'autres populations ont malheureusement été sujettes à un tel niveau d'exposition autrefois. Par exemple, lors de l'explosion thermonucléaire du 1er mars 1954 sur l'atoll de Bikini qui a accidentellement contaminé 245 personnes vivant sur les îles voisines. 80 % de l'irradiation à la glande thyroïde a été délivrés par des isotopes de l'iode à courte période, le reste par l'iode 131. À côté de l'apparition d'hypothyroïdies, 34 ans après l'exposition, 55 nodules (22%) thyroïdiens dont 16 cancers (7 %) ont été diagnostiqués. Le premier nodule a été opéré 10 ans après l'accident. En comparaison, dans une population témoin de 1495 personnes non exposées, on relevait alors seulement 22 nodules (1,5 %) dont 7 cancers (0,5 %). L'incidence de ces nodules thyroïdiens augmentait avec la dose d'irradiation, les femmes étant 3,7 fois plus susceptibles de développer des nodules que les hommes, le risque étant plus important chez les plus jeunes. Pour 59 enfants de moins de 10 ans lors de l'accident, un nodule thyroïdien est apparu. Parmi les 127 enfants ou adolescents (moins de 18 ans) exposés à une dose moyenne de 0,115 sieverts, six développent un cancer thyroïdien. Les autres données proviennent d'un suivi de 2473 personnes exposées dans l'enfance aux retombées des tests nucléaires atmosphériques des Etats-Unis (Utah, Nevada et Arizona), à une dose moyenne estimée de 0,2 grays. Huit cas de cancers ont été détectés dans cette population. Le risque croît avec la

dose mais n'est significatif qu'en associant tumeurs bénignes et malignes.

Les éléments les plus anciens concernent les 58 000 irradiés parmi les 120 000 survivants d'Hiroshima et Nagasaki (48%). 700 ont développé un cancer thyroïdien (1,3 %) dont 616 soit 88 % sont attribuables aux radiations.

Les données du passé peuvent se résumer ainsi : pas d'augmentation de l'incidence des cancers thyroïdiens dans les 5 ans qui suivent et pic d'incidence vers l'âge de 15 à 20 ans.

Par rapport à ce schéma, les effets de la catastrophe de Tchernobyl vont se présenter un peu différemment.

En fait, un frémissement statistique survient dès la fin de la troisième année. Il devient certitude à partir de la quatrième année en Biélorussie, pays particulièrement touché, le nombre de cancers de la thyroïde chez l'enfant passe de quatre par million d'habitants dans les années 1986-1989, à 56 en 1991, 66 en 1992, 75 en 1993. En Ukraine, dans les zones contaminées, elle passe de quatre cas par an en 1986 à 21 en 1989, 38 en 1990, 40 à 1991 et 70 en 1992. Ce ne sont pas les experts qui en informent le public français, mais un grand hebdomadaire : « le poids des mots, le choc des photos. » Quelques points sont inexacts, notamment la question de la survenue de leucémies ou de malformations néonatales. Mais l'information sur les cancers thyroïdiens reflète bien la réalité. Le public en retient la surprise des experts qui ne s'attendaient ni à une augmentation si précoce, ni à une incidence aussi spectaculairement forte chez l'enfant.

Globalement, près de 98 % de ces cancers surviennent chez des enfants de moins de 10 ans 1986 et 80 % de moins de 5 ans. Plus de 90 % sont papillaires, de taille importante, multifocaux (plusieurs foyers cancéreux à l'intérieur de la glande, d'emblée extra capsulaires (les foyers franchissent la limite de la glande et envahissent les tissus adjacents), avec des envahissements à distance (ganglions et poumons) et très agressifs. L'atteinte des adultes sera sans doute plus tardive.

A l'intérieur des cellules thyroïdiennes, les rayonnements ionisants sont-ils susceptibles de modifier certains gènes au point qu'ils puissent constituer un marqueur à inclure parmi les critères d'une enquête épidémiologique ? En fait, il n'y a pas à proprement parler de marqueurs spécifiques. Les réarrangements des gènes « ret /PTC » décrits dans certains cancers papillaires thyroïdiens après irradiation sont trop inconstants et trop peu spécifiques pour constituer un indice suffisant.

En résumé, la diversité des conditions d'exposition aux rayonnements ionisants, en particulier pour la glande thyroïde, contribue sans doute à expliquer les disparités dans les temps de latence comme dans l'expression clinique. Mais rien dans ces maladies thyroïdiennes ne permet de dire lesquelles sont dues aux effets de l'exposition aux rayonnements ionisants, qu'il s'agisse d'irradiation externe ou de contamination radioactive, et lesquelles correspondent à des maladies qui seraient survenues spontanément, sans lien avec la radioactivité.

Le considérable travail rétrospectif effectué à propos de 201 cas de cancers de la thyroïde en Corse entre 1985 et 2006 ne peut donc pas trouver facilement appui sur des caractères spécifiques éventuels. L'agressivité peut, cependant, être mise en avant. Mais il est difficile d'aller plus loin car les conditions d'exposition en Corse n'avaient tout de même rien de comparable avec la densité d'exposition à la radioactivité dans les environs mêmes de Tchernobyl.

Constat

Aucune caractéristique cytologique ou histologique n'apporte de solution fiable au problème épidémiologique. Les cancers thyroïdiens survenant en dehors de toute irradiation sont très souvent de type papillaire. L'agressivité n'est pas non plus une caractéristique suffisamment spécifique pour affirmer à elle seule, l'origine radioactive éventuelle.

Proposition

Les caractéristiques anatomopathologiques et le stade des cancers thyroïdiens demeurent néanmoins indispensables et doivent être inclus dans le champ des préoccupations du soumissionnaire.

6-Epidémiologie et rôle de l'iode stable au niveau cellulaire. Un cofacteur : le tabac.

Comment comprendre qu'une carence en iode puisse interférer dans la production d'hormones thyroïdiennes et avec quelles conséquences ?

Les cellules de la glande thyroïde se comportent comme de petites usines dont le rôle est de puiser l'iode qui passe dans le sang, puis de l'incorporer dans des protéines afin de fabriquer les protéines iodées qui sont les hormones thyroïdiennes : T3 ou tri-iodotyronine et T4 ou tétra-iodotyronine encore appelée thyroxine. Si le stock d'iode de l'organisme est très important, la glande est saturée et n'accepte pas plus qu'iode qu'elle ne peut en recevoir. Il passe dans les urines et les selles essentiellement. A l'inverse, s'il est insuffisant, la glande devient avide d'iode. Le tabac constitue un cofacteur de risque de maladies thyroïdiennes parce qu'il contient du thiocyanate qui entre en compétition avec l'iode à l'entrée de la cellule thyroïdienne et interfère. Aussi, consommé de façon chronique, il en perturbe le fonctionnement chez l'adulte et chez l'enfant et favorise goitres ou nodules. Il accélère le remodelage du tissu thyroïdien chez le nouveau-né de parents tabagiques.

Schématiquement, l'iode parvient à l'homme habituellement par une voie principale : digestive (alimentation et eau de boisson). Les poissons, les coquillages et certaines algues le concentrent en filtrant l'eau dans laquelle ils vivent. L'apport d'iode est essentiellement alimentaire grâce aux produits de la mer. Le cliché du bon air marin richement iodé qui suffit à couvrir les besoins de la thyroïde est néanmoins un mythe. L'air ne suffit pas. L'enquête SUVIMAX a démontré que la carence en iode est aussi fréquente chez les habitants du bord de mer lorsqu'ils ne mangent pas de poisson ou

de fruits de mer qu'en régions plus continentales. L'eau de source ou de ruissellement peut contenir de l'iode en quantités faibles et variables selon sa provenance. La voie respiratoire est possible dès lors que l'air en contient des quantités notables. L'iode peut aussi traverser la peau (par exemple chez le nouveau-né).

A l'autre bout de la chaîne écologique, chez les mammifères qui respirent, boivent et s'alimentent, il est concentré non seulement par la thyroïde, mais aussi par les glandes mammaires qui disposent d'un équipement enzymatique voisin de celui de la thyroïde au sens qu'il est capable de le concentrer. Il passe alors dans le lait, puis chez les humains qui le consomment. Il s'agit donc d'un apport important chez les nouveau-nés et les nourrissons et, dans une moindre mesure, les enfants qui, proportionnellement, consomment évidemment beaucoup plus de lait que les adultes. Néanmoins, le lait des animaux carencés est pauvre en iode. Rappelons qu'en 1986, la population corse comportait environ 60 000 enfants ou adolescents et qu'elle était au moins pour 40% rurale.

La carence prolongée en iode favorise les goitres, les nodules thyroïdiens et même les hypothyroïdies. Chez la femme enceinte, elle est très fréquente et peut retentir sur le développement de la fonction thyroïdienne du futur nouveau-né. Or le développement psychomoteur des enfants est particulièrement dépendant de ces hormones. Le terme populaire de « crétin des Alpes » ne fait rien d'autre que de rappeler les conséquences catastrophiques que de telles carences peuvent produire lorsqu'elles sont très profondes. Le sel alimentaire enrichi en iode ne suffit pas à couvrir tous les besoins : 75% des femmes enceintes de la région de Midi-Pyrénées étaient encore carencées en iode en 1997. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande un apport quotidien en iode. Il s'élève à 50 µg par jour chez l'enfant de moins de un an et à 200 µg par jour chez les femmes enceintes et allaitantes.

L'iode est donc un facteur environnemental extrêmement important pour l'enquête épidémiologique projetée.

Sa carence favorise en outre une amplification des risques en cas de pollution par les iodes radioactifs.

En effet, les iodes radioactifs suivent exactement la même voie métabolique que l'iode naturel, non radioactif. Comme l'iode stable, l'iode radioactif est très volatile. Il se comporte alors comme un gaz, ce qui facilite sa diffusion. Lorsqu'il est inhalé, il entre dans les poumons puis passe dans le sang. Il se dépose aussi dans l'environnement, et parvient aux aliments que nous consommons. La glande thyroïde ne fait pas de différence entre l'iode stable ou les iodes radioactifs. En effet ils possèdent exactement les mêmes propriétés chimiques. Il en résulte qu'une situation carencée en iode, en cas de contamination radioactive, favorise une plus forte concentration cellulaire thyroïdienne de l'iode radioactif.

Quatre facteurs supplémentaires se conjuguent donc pour amplifier les conséquences thyroïdiennes d'une pollution par des iodes radioactifs.

- Une faible consommation de produits de la mer, ce qui est le cas pour une bonne partie de la population des villages corses.
- Un degré élevé d'autosuffisance alimentaire en produits locaux frais.
- Des délais entre production et consommation très courts ne laissant que peu de temps à la radioactivité de décroître spontanément.
- Une activité pastorale qui amplifie la consommation de nutriments concentrant les iodes radioactifs comme le lait frais, le fromage frais et notamment de bruciu si rapide à préparer.

Plus précisément, l'iode est capté par les cellules thyroïdiennes est immédiatement oxydé par une peroxydase spécifique en iode natif, très réactif, qui se fixe sur les restes de tyrosine de la thyroglobuline. La thyroglobuline subit une hydrolyse avec la création de thyroxine (tétra iodotyronine T4) et de tri iodotyronine (T3) dans la circulation sanguine. Aussi, dès lors que l'iode radioactif entre dans les cellules thyroïdiennes, les rayonnements qu'il émet sont, dans certaines circonstances, susceptible de créer suffisamment de lésions de l'ADN pour déborder ses capacités de réparation.

En pratique, plus il est concentré par la thyroïde, plus il délivre aux cellules thyroïdiennes une irradiation élevée. Si la thyroïde manque initialement d'iode, elle concentre davantage l'iode radioactif, et ce faisant, elle subit une irradiation plus forte. C'est, du reste, la raison pour laquelle les comprimés d'iode stable sont distribués autour des installations nucléaires, est stocké en précaution, en cas d'accident.

Constat

À notre connaissance, aucune étude récente ne s'est intéressée spécifiquement aux apports iodés en Corse. Une thèse de 1978 signale que l'eau susceptible d'être consommé serait franchement déficitaire (93 % des cas <7 µg par litre, correspondant à un niveau carenciel).

Or la carence en iode est pathogène et susceptible par soi-même de favoriser le développement de maladies thyroïdiennes.

Proposition

Une étude épidémiologique doit comporter une évaluation du statut iodé et tabagique des habitants de l'île avec les points suivants :

1-Apport iodé de l'eau des boissons

2-Apport iodé d'échantillons de lait issu d'installations industrielles et de lait directement issu des exploitations pastorales (avant traitement de type industriel. Répertorier les sites et les saisons de prélèvement. Une attention particulière sera portée à ceux du mois d'avril et du mois de mai qui devront être suffisamment nombreux et répartis sur la Corse pour permettre une statistique exploitable.

3-Interrogatoire précis quantitatif et temporel sur le tabagisme actif et passif des personnes ayant accepté d'entrer dans l'effectif de l'étude

4- Analyses de biologie médicale : 2 références récentes se rapportant à ce type d'étude. L'American Journal of Clinical Nutrition de juin 2009 suggère le bilan biologique suivant : iode urinaire, thyroglobuline, thyroxine et TSH. L'évaluation initiale du volume de la thyroïde est également rappelée en septembre 2009 dans l'European Journal of Endocrinology. L'article souligne qu'après le bilan initial, mieux que le volume de la thyroïde, l'évolution de la concentration de thyroglobuline reflète celle du statut iodé.