

Annexe 8

Direction Générale de la Santé P. 1 à 11

et

Institut National de veille sanitaire P. 12 à 16

Pièce 20047YK0

- DGS - Annexe - 8 - P 1 -

En juillet 2001, la Direction Générale de la Santé tente de démontrer les conséquences de la catastrophe mises en avant par la CRII-RAD et l'AFMT en s'appuyant sur une étude de l'InVS-IPSN : nous notons ici, comme plus loin dans l'étude, plusieurs failles scientifiques :

- le nombre de départements et le nombre de français concernés par les registres sont insuffisants pour réaliser des extrapolations au niveau de la France,
- l'Atlas de la CRII-RAD et d'André Paris démonte l'hypothèse selon laquelle le Tarn fait partie des départements les moins touchés par le nuage radioactif (A noter également que le Tarn est un département à forte proportion de chasseurs et cueilleurs de champignons).



MINISTRE DE L'EMPLOI
ET DE LA SOLIDARITE

REPUBLIQUE FRANCAISE

PARIS, le

DIRECTION GENERALE DE LA SANTE

Sous-direction de la gestion des risques des milieux
Bureau des rayonnements
DGS-SD7D - N°
Personnes chargées du dossier : Jean-Luc GODET
Téléphone : 01 40 56 60 56

NOTE

Pour Madame la Ministre de l'Emploi
et de la Solidarité
A l'attention de Monsieur le directeur du Cabinet

Pour Monsieur le Ministre Délégué à la Santé
A l'attention de Monsieur Hervé Mignon, conseiller technique

OBJET : Retombées de l'accident de Tchernobyl.

Sub au

En prévision du quinzième anniversaire de l'accident de Tchernobyl, j'ai l'honneur de vous préciser l'état d'avancement des actions en cours concernant les retombées de cet accident en France.

1. Surveillance nationale des cancers thyroïdiens

Après la publication, fin 2000, du rapport InVS-IPSN relatif aux conséquences sanitaires de l'accident de Tchernobyl en France, l'InVS a mis en place un groupe de travail sur le renforcement de la surveillance nationale des cancers thyroïdiens, du fait de l'augmentation importante de ce type de cancers depuis plus de 20 ans. Dans l'attente de la publication prochaine d'un rapport sur ce thème, l'InVS m'a communiqué (note jointe) les premières conclusions qui se dégagent :

- L'augmentation des cancers de la thyroïde de type papillaire depuis 1978, constatée à partir de 8 registres généraux et du registre des cancers thyroïdiens de la Marne et des Ardennes, ne peut être expliquée par un effet de l'accident de Tchernobyl, du fait que cette augmentation est antérieure à la date de l'accident, et que les départements où l'incidence et l'augmentation de ce type de cancer sont les plus élevées pour la période la plus récente (1993-1997) se situent dans des départements (Tarn, Calvados et Manche) considérés comme les moins touchés par le « nuage radioactif ».
- De plus, il est observé, à partir des données du registre des cancers thyroïdiens de la Marne et des Ardennes, une augmentation importante des tumeurs de petite taille depuis l'amélioration des techniques de dépistage (1985), cet effet du dépistage restant l'hypothèse la plus plausible pour expliquer cette augmentation. Il convient de noter également que l'analyse, année par année, des données des registres disponibles pour l'enfant de moins de 15 ans ne permet pas de conclure à une augmentation de ce type de cancers dans cette population particulièrement sensible à l'iode radioactif.

Suite - 2 sur 11 -

- pour ce qui est de l'augmentation de pathologies liées à l'amélioration des techniques de détection, si cette assertion était juste, il y aurait eu, suite à la phase d'augmentation, une phase de stabilisation qui serait intervenue. Ceci n'a pas été le cas puisque l'augmentation des problèmes thyroïdiens a continué de croître...

D'autres travaux sont en cours pour tenter de démontrer l'effet des techniques de dépistage sur l'augmentation de ce type de cancers en France, notamment l'effet des pratiques diagnostiques et de prise en charge chirurgicale des pathologies bénignes de la thyroïde et celui des pratiques anatomo-pathologiques et de la classification histologique des tumeurs. L'InVS prévoit une publication des travaux du groupe à la fin de l'année 2001.

2. Campagne de mesure du césium 137 en Corse.

A la demande du préfet de Corse, en accord avec notre département ministériel, une campagne de mesure du césium en Corse vient de démarrer. Au plan scientifique, elle est pilotée par l'OPRI, avec le soutien de l'IPSN ; au plan administratif, elle est gérée par la direction de la solidarité et de la santé de Corse et de Corse du sud. Un groupe de travail a été constitué et a arrêté les principaux objectifs de cette opération (voir compte-rendu ci-joint). Il s'agit, dans un premier temps, de tenter de valider le modèle de corrélation pluie/césium 137 établi par l'IPSN pour la vallée du Rhône, ceci dans le but d'essayer de reconstituer les dépôts d'iode en 1986 ; ensuite, une campagne de mesures sera réalisée prioritairement dans les zones où des problèmes thyroïdiens sont suspectés (nord-ouest), des denrées alimentaires locales représentatives seront analysées et une recherche des « points chauds » sera entreprise.

La campagne vient de commencer, elle est planifiée sur plusieurs mois en 2001. La communication sera assurée localement par le préfet.

A ce stade de travail, l'hypothèse d'une enquête épidémiologique, demandée par une partie des élus corses, n'est pas écartée. J'ai posé la question de la faisabilité de cette enquête à l'InVS. La réponse à cette question devra attendre les résultats de la campagne de mesures afin que soient affinées, si possible, les données d'exposition permettant de procéder à une évaluation des risques, c'est à dire à une quantification du nombre de cas de cancers de la thyroïde susceptibles d'être attendus en Corse du fait des retombées de l'accident.

3. Information sur la contamination dans le parc régional du Mercantour

Suite à la campagne de mesures réalisées, en 1998, par l'OPRI dans le parc régional du Mercantour, aucune action particulière d'information n'a été réalisée localement. Seul, l'OPRI a publié dans son rapport d'activité 1998 les données recueillies et les conclusions de cette campagne. Ni l'autorité préfectorale ni les gestionnaires du parc ne souhaitent une quelconque publicité autour de cette question.

Sur le plan sanitaire, les taches de contamination mises en évidence, en dehors de toutes zones habitées, ne soulèvent pas d'inquiétude particulière. Je vous rappelle que les estimations de dose réalisées par l'OPRI montrent qu'en séjournant une année entière sur la tache où la contamination la plus importante a été détectée, une personne du public serait soumise à une dose annuelle de 0.025 mSv, valeur à comparer à la nouvelle limite réglementaire de 1 mSv ou à la dose moyenne annuelle d'exposition aux rayonnements naturels de 2,5 à 3 mSv. De la même manière, il faudrait consommer 100 kg d'aliments contaminés à un niveau comparable à ce qui a été mesuré dans certains végétaux (mousses) pour atteindre la dose limite de 1 mSv. Compte tenu du statut particulier du parc régional (camping interdit au delà d'une nuit, interdiction de cueillette et de chasse), ces hypothèses d'exposition sont très improbables. Dans ce contexte, aucune mesure sanitaire ne m'apparaît justifiée.

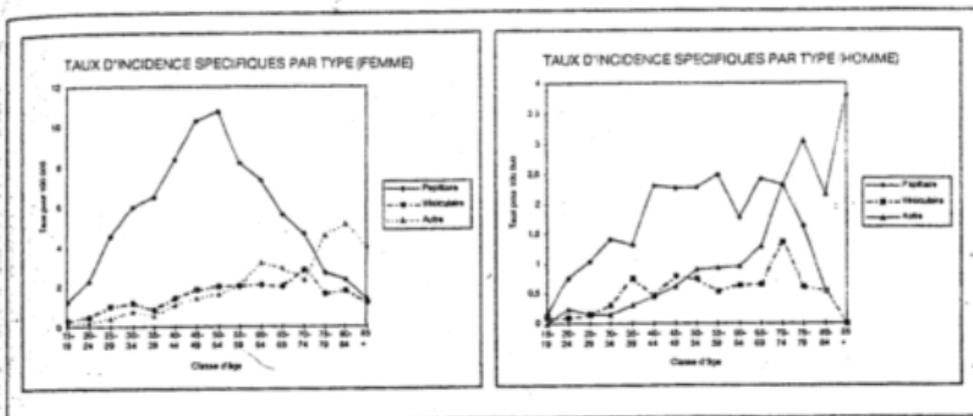
En matière d'information, la signalisation des taches (par exemple par un tumulus) ou le retrait des terres contaminées ne me paraît pas non plus opportune, du fait de l'impact négatif de telles mesures en terme de communication. D'ailleurs, j'attire votre attention sur le fait que les taches identifiées par l'OPRI ne sont pas exhaustives et qu'elles sont le plus souvent situées dans des lieux difficiles d'accès, en dehors des sentiers. Sur le plan de l'information, si cela vous paraît nécessaire, je préférerais une démarche plus positive permettant aux usagers du parc de s'approprier les informations utiles à la compréhension de la situation. Par exemple, une page d'information, sur les panneaux du parc, présentant les données disponibles sur la

Suite - 3 sur 11 -

Malgré des lacunes sur les données, on peut voir sur la figure 6 une augmentation des cancers thyroïdiens au niveau mondial - cette augmentation correspond bien à la phase des tirs atmosphériques, décalée du temps de latence d'apparition de cancers thyroïdiens - Une autre phase très importante d'augmentation de cancers thyroïdiens survient après la catastrophe de Tchernobyl. Ceci pose plus sérieusement les bases de la réalité de l'exposition de l'humanité aux radioéléments artificiels liés aux activités civiles et militaires

Les courbes d'incidence par âge en forme de dôme, montrent une incidence maximale des cancers papillaires aux âges moyens. Elles ne doivent pas être interprétées comme l'effet de l'âge sur le risque de cancer de la thyroïde. Elles ne sont que le reflet, sur une coupe transversale, d'une situation de transition qui résulte de l'augmentation du risque de cancer de la thyroïde par cohorte de naissance que nous analysons ci-dessous.

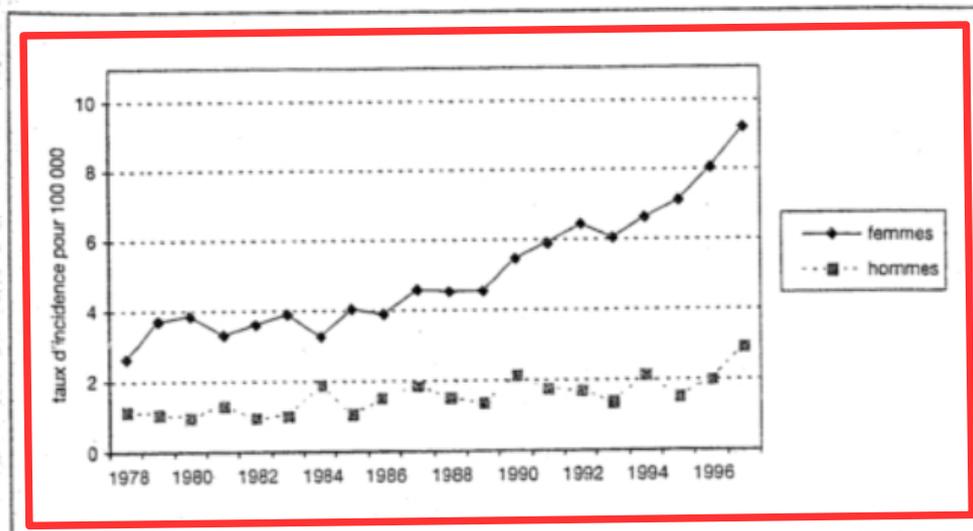
FIGURE 5 : Taux d'incidence spécifiques par type histologique (1988-1996)
Source : Francim.



• Tendence chronologique selon l'année d'incidence et la date de naissance

Les données des cinq registres ayant des données sur cette période permettent de calculer la tendance chronologique selon l'année d'incidence et selon la date de naissance.

FIGURE 6 : Tendence chronologique de l'incidence des cancers thyroïdiens (tous types histologiques) pour les registres ayant des données de 1978 à 1997 (Taux standardisé, pop mondiale).



Suite - 4 sur 11 -

une autre astuce pour fausser délibérément les résultats : alors qu'il s'agit d'étudier l'impact d'une catastrophe survenue en 1986, la période d'étude se situe 4 ans avant la catastrophe et 10 ans après

c) Analyse et comparaison des tendances récentes (période 1982-1996)

L'étude de l'évolution chronologique par année de naissance a montré que la tendance récente était exponentielle. Ce paragraphe a pour objectif d'estimer les taux de croissance correspondants pour les différents registres et de les comparer. Ces taux de croissance, habituellement référencés par le terme « dérive » quantifient aussi la croissance de l'incidence par période [17,18].

Nous avons analysé l'évolution de la tendance de l'incidence de l'ensemble des cancers de la thyroïde, des cancers papillaires ainsi que des cancers papillaires et vésiculaires réunis par département sur la période 1982-1996, soit 3 périodes de cinq ans (1982-1986, 1987-1991 et 1992-1996). Les départements de l'Hérault, du Haut Rhin et de la Manche ont été exclus de cette analyse du fait de leur période d'enregistrement trop récente.

TABLEAU 9 : Modélisation de la tendance linéaire par sexe et type histologique (1982-1996). Source : FRANCIM.

Type histologique	Sexe	Modèle ^(*)	Déviance	ddl	p
Tous types histologiques	Femme	+ Dérive	130,81	1	< 0,01
		+ Dérive x Registre	40,5	5	< 0,01
	Homme	+ Dérive	9,06	1	< 0,01
		+ Dérive x Registre	3,33	5	NS
Papillaire	Femme	+ Dérive	197,24	1	< 0,01
		+ Dérive x Registre	21,53	5	< 0,01
	Homme	+ Dérive	20,44	1	< 0,01
		+ Dérive x Registre	9,03	5	NS
Papillaire + Vésiculaire	Femme	+ Dérive	182,12	1	< 0,01
		+ Dérive x Registre	30,43	5	< 0,01
	Homme	+ Dérive	17,03	1	< 0,01
		+ Dérive x Registre	6,32	5	NS

(*) Tous les modèles contiennent les termes âge et registre.

On remarque une tendance homogène dans les départements chez les hommes pour tous les types histologiques. Chez les femmes, on observe des disparités dans les évolutions temporelles selon les départements.

TABLEAU 10 : Estimation de la tendance linéaire par type histologique - Femme (1982-1996). Source : FRANCIM.

Histologie	Registre	Taux de variation moyen annuel	IC à 95 %
Tous types histologiques	Mame Ardennes	3,9	1,8 - 6,1
	Calvados	12,6	9,5 - 15,8
	Doubs	8,1	4,5 - 11,8
	Isère	4,4	2,0 - 6,8
	Bas-Rhin	2,6	-0,2 - 5,5
	Tarn	12,1	8,5 - 15,9
Papillaire	Mame Ardennes	6,9	4,1 - 9,8
	Calvados	15,3	11,1 - 19,7
	Doubs	10,7	5,8 - 15,8
	Isère	10,9	7,5 - 14,5
	Bas-Rhin	7,5	3,3 - 11,9
	Tarn	17,8	12,9 - 22,9
Papillaire + Vésiculaire	Mame Ardennes	5,5	3,1 - 8,0
	Calvados	14,3	10,7 - 18,1
	Doubs	8,5	4,5 - 12,6
	Isère	6,1	3,4 - 8,9
	Bas-Rhin	5,2	1,7 - 8,7
	Tarn	14,8	10,6 - 19,2

Ces évolutions ne sont pas la conséquence d'un effet de rattrapage de l'incidence entre les départements au cours du temps. En effet, l'incidence de la période 1982-1986 est assez homogène - hormis les départements de la Marne et des Ardennes - alors que des différences apparaissent pour la période 1992-1996.

TABLEAU 11 : Taux d'incidence standardisés à la population mondiale par période, et par type histologique chez la femme. Source : FRANCIM.

Registre	période	Tous types histologiques		Papillaires		Papillaires + Vésiculaires	
		Taux standardisés	IC à 95 %	Taux standardisés	IC à 95 %	Taux standardisés	IC à 95 %
Marne-Ardennes	1982-1986	5,81	4,81 - 6,81	2,99	2,27 - 3,72	4,84	3,74 - 5,55
	1987-1991	6,91	5,83 - 7,98	5,07	4,14 - 6,00	5,99	4,98 - 7,00
	1992-1996	8,78	7,60 - 9,97	6,27	5,27 - 7,28	8,05	6,92 - 9,19
Calvados	1982-1986	2,95	2,10 - 3,79	1,59	0,95 - 2,23	2,21	1,47 - 2,95
	1987-1991	5,79	4,65 - 6,93	3,68	2,75 - 4,61	4,50	3,48 - 5,51
	1992-1996	10,43	8,94 - 11,91	8,81	5,61 - 8,02	9,70	7,34 - 10,06
Doubs	1982-1986	2,80	1,92 - 3,68	1,50	0,84 - 2,15	2,42	1,59 - 3,26
	1987-1991	4,46	3,35 - 5,57	2,84	1,94 - 3,74	3,92	2,87 - 4,97
	1992-1996	6,86	5,53 - 8,20	4,67	3,55 - 5,79	6,03	4,76 - 7,29
Sère	1982-1986	3,55	2,85 - 4,26	1,39	0,94 - 1,84	2,67	2,05 - 3,28
	1987-1991	5,15	4,32 - 5,98	3,16	2,51 - 3,81	4,21	3,46 - 4,96
	1992-1996	5,93	5,07 - 6,79	4,46	3,71 - 5,21	5,13	4,33 - 5,94
Bas-Rhin	1982-1986	2,84	2,21 - 3,46	1,36	0,91 - 1,81	1,90	1,36 - 2,43
	1987-1991	2,86	2,24 - 3,49	1,43	0,98 - 1,89	2,31	1,74 - 2,89
	1992-1996	3,92	3,22 - 4,63	2,70	2,10 - 3,30	3,30	2,63 - 3,96
Yam	1982-1986	3,14	2,06 - 4,21	1,74	0,92 - 2,56	2,44	1,46 - 3,41
	1987-1991	7,47	5,73 - 9,21	5,14	3,67 - 6,61	6,49	4,84 - 8,14
	1992-1996	11,39	9,32 - 13,46	9,57	7,65 - 11,48	10,08	8,13 - 12,03
Hérault	1987-1991	4,23	3,38 - 5,08	2,65	1,96 - 3,34	3,52	2,73 - 4,31
	1992-1996	5,68	4,75 - 6,62	4,28	3,46 - 5,10	4,84	3,97 - 5,70
Haut-Rhin	1986-1991	1,94	1,29 - 2,59	0,94	0,45 - 1,42	1,32	0,76 - 1,88
	1992-1996	3,24	2,46 - 4,02	2,62	1,89 - 3,34	2,87	2,11 - 3,62
Manche	1994-1996	9,17	7,04 - 11,29	6,55	4,73 - 8,38	7,33	5,41 - 9,26

2.1.4. Discussion

Les données analysées montrent que l'augmentation des cancers de la thyroïde est ancienne. Nous l'observons dès le début de la période d'étude qui correspond à la fin des années 70. Il est très probable qu'elle existait déjà auparavant comme le montrent les données du registre spécialisé de la Marne et des Ardennes dont l'enregistrement a commencé au début des années 70. Cette augmentation n'est donc pas explicable par un éventuel effet « Tchernobyl ». Les variations géographiques des taux d'incidence, ainsi que leur évolution spatio-temporelle renforcent cette hypothèse. En effet, les départements ayant actuellement l'incidence la plus élevée, parce qu'il ont eu la plus forte augmentation, se situent dans la partie Ouest du pays qui fut la moins exposée au nuage radioactif.

L'augmentation de l'incidence des cancers thyroïdiens correspond toujours à une augmentation des formes papillaires, les autres types étant soit stables, soit en diminution. Si l'on cherche une explication dans les quelques facteurs de risques environnementaux évoqués dans la littérature, cette évolution et son hétérogénéité géographique sont difficiles à comprendre. Il existait

Suite - 6 sur 11 -

Dans l'encadré, les enfants nés entre 1945 et 1965 avaient donc entre 5 et 25 ans fin des années soixante lorsqu'ils ont été exposés aux retombées des tirs atomiques. La plage d'âge de naissance concernée serait donc plutôt à décaler 1955 à 1975.

probablement jusqu'aux années 50 une carence en iode dans les zones de montagne éloignées de la mer. Cela pourrait expliquer une sur-incidence dans le Tarn, sur-incidence que l'on devrait également retrouver dans les autres zones éloignées de la mer, en particulier dans l'Est de la France. Par ailleurs, la disparition de ces zones de carence devrait plutôt s'accompagner d'une baisse de l'incidence. Les autres hypothèses, en particulier une évolution de l'alimentation, ne permettent pas d'expliquer l'hétérogénéité géographique observée. L'hypothèse d'un biais lié à une différence dans l'exhaustivité des registres est très peu probable car ces différences entre registres s'observent pour les cancers thyroïdiens mais n'existent pas pour d'autres cancers alors que les méthodes de recensement sont identiques. Le défaut d'exhaustivité d'un registre s'étend généralement à l'ensemble des cancers surveillés. L'hypothèse d'un effet de l'augmentation de la radioactivité ambiante liée aux essais nucléaires atmosphériques à la fin des années 50, évoquée par Akslen ^[2] pour la Norvège et Pettersson ^[88] pour la Suède, ne concorde pas avec les observations que nous faisons sur les cohortes. En effet, les rayonnements ionisants auraient dû avoir un effet maximal sur les cohortes nées pendant la période 1945-1965 et exposées durant leur enfance, sachant que c'est essentiellement une exposition dans l'enfance qui provoque une augmentation du risque. Or nous observons pour les cancers différenciés (surtout les papillaires) une augmentation régulière du risque pour toutes les cohortes.

Pour l'ensemble des cancers thyroïdiens (tous types confondus), il semble que l'augmentation débute pour les personnes nées après 1925 mais cet effet n'est dû qu'à la diminution de l'incidence des cancers anaplasiques dans les cohortes les plus anciennes. L'explication la plus plausible aux évolutions observées peut être trouvée dans l'évolution des attitudes médicales, tant en matière de dépistage des problèmes thyroïdiens que de surveillance et de traitement des pathologies connues qui serait à l'origine d'une forte augmentation des diagnostics fortuits ou des découvertes de tumeurs peu agressives.

Le fait que les augmentations observées ne portent que sur les cancers différenciés, essentiellement sur les cancers papillaires va aussi dans ce sens. Ces cancers, du fait de leur faible agressivité, représentent la plus grande partie des cancers occultes et sont aussi de ce fait les plus sensibles à une intensification des recherches diagnostiques.

L'observation d'un effet cohorte quasi-linéaire est compatible avec l'hypothèse de l'évolution du comportement de consommation de soins dans les générations les plus jeunes. Il en va de même pour l'augmentation plus importante chez les femmes qui sont à la fois plus fortes consommatrices de soins et de prévention mais aussi chez qui la prévalence des pathologies bénignes de la thyroïde est plus importante. Les différences régionales pourraient aussi s'expliquer ainsi, car on sait qu'il existe en France une grande variabilité des pratiques. Toutefois, faute d'indicateurs mesurant exactement ces pratiques (comme pourrait l'être par exemple le taux de thyroïdectomies) dans les différentes régions françaises, il est impossible de vérifier cette hypothèse. Des différences très importantes ont aussi été observées entre différentes régions d'Italie^[39] et cet auteur évoque aussi une hétérogénéité des pratiques médicales comme explication la plus probable.

La quasi stabilité des taux de cancers vésiculaires peut sembler étonnante car une intensification des diagnostics devrait avoir aussi une répercussion sur l'incidence de ces cancers. Elle peut être expliquée par l'évolution des définitions anatomo-pathologiques. Les recommandations de l'OMS, datant de 1988^[52] et précisant que tout cancer vésiculaire présentant un contingent papillaire devait être considéré comme un cancer papillaire, ont peu à peu été adoptées en France par l'ensemble des anatomo-pathologistes et prises en compte par les registres à la fin des années 80 et au début des années 90. Une forte proportion de cancers qui auraient autrefois été classés en vésiculaire ou éventuellement en carcinome mixte (CIM-O : M 8340/3), du fait de leur aspect architectural ou par le fait qu'un petit contingent cellulaire présentait des images caractéristiques au niveau des noyaux, sont maintenant codés en papillaire. Ce glissement devrait toutefois s'atténuer au cours du temps et disparaître car les

Suite - 7 sur 11 -

Exclusion des données des cancers thyroïdiens médullaires, qui surviennent dans un cas bien particulier considérés comme non liés à une exposition aux radiations ionisantes (néoplasies endocriniennes multiples formes familiales).

2.3. Evolution des caractéristiques des cancers thyroïdiens à partir d'une base de données hospitalières

TABLEAU 13 : Evolution des caractéristiques des cancers thyroïdiens pour l'ensemble de la population consultante à partir d'une base de données hospitalières
Source - Service central de médecine Nucléaire, Groupe Hospitalier Pitié Salpêtrière, Paris.

		1966-1976	1977-1986	1987-1996	1997-1999
Nombre de cas		416	837	1172	533
Sexe	hommes	93 (22,3%)	206 (24,6%)	259 (22,1%)	112 (21%)
	femmes	323 (77,6%)	631 (75,4%)	913 (77,9%)	421 (79%)
Age moyen (âges extrêmes)	hommes	42 (9-78)	44,7 (7-81)	46,2 (5-87)	48,8 (14-84)
	femmes	42 (8-83)	45,6 (10-95)	44,7 (7-86)	46,9 (9-87)
Classification					
pTNM :					
Pas de primitif	pT0	7 (1,7%)	7 (0,8%)	4 (0,3%)	0 (0%)
	< ou = 10mm	54 (13%)	158 (19%)	371 (31,6%)	195 (36,5%)
>10 et < ou = 40	pT1	172 (41,3%)	340 (40,6%)	502 (43%)	224 (42%)
	pT2	36 (8,7%)	84 (10%)	77 (6,5%)	32 (6%)
>40	pT3	33 (7,9%)	80 (9,5%)	123 (10,5%)	61 (11,4%)
	pT4	114 (27,4%)	168 (20%)	95 (8,1%)	21 (3,9%)
Extension					
extracapsulaire	?	163 (39%)	287 (34,3%)	319 (27,2%)	116 (21,8%)
Taille Inconnue		258 (62%)	608 (72,8%)	970 (82,7%)	470 (88,1%)
Métastases GG					
présentes		139 (33,5%)	216 (25,8%)	191 (16,3%)	62 (11,6%)
Type histologique					
papillaire		7 (1,7%)	5 (0,6%)	3 (0,3%)	1 (0,2%)
vésiculaire		0 (0%)	5 (0,6%)	6 (0,5%)	3 (0,56%)
anaplasique		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
médullaire		12 (2,8%)	3 (0,3%)	2 (0,2%)	0 (0%)
lymphome					
autre					

Ce tableau montre une augmentation importante de la proportion des pT1 au fil des années, cette augmentation débutant avant 1986. Par contre, on note l'absence de diminution des cancers invasifs et volumineux. L'interprétation de ces résultats doit tenir compte de l'amélioration du recueil des données avec une diminution de la proportion de la taille des tumeurs inconnues passant de 27,4 % en 1966-76 à 3,9 % en 1997-99.

2.4. Données d'incidence observée chez l'enfant

2.4.1. Données générales

Les cas de cancers de la thyroïde survenant chez les enfants de moins de 15 ans sont recensés par les registres pédiatriques, les registres généraux, et le registre spécialisé des cancers thyroïdiens de la Marne et des Ardennes. Ces registres recueillent tous les cas de cancers de la thyroïde : les cancers radiosensibles (notamment les formes papillaires) mais, également les cancers médullaires, qui surviennent dans un contexte bien particulier (néoplasies endocriniennes multiples, formes familiales ...) et qui ne sont pas liés à une exposition aux radiations ionisantes. Pour cette raison, les formes médullaires ont été exclues de cette analyse.

Suite - 8 sur 11 -

Reconnaissance par l'INVS de la difficulté d'évaluation de la répartition des âges et du sexe d'incidence des cancers thyroïdiens « compte tenu du faible nombre de cas inclus, en particulier avant 1986 »

La suite de l'analyse concerne les taux d'incidence par sexe et par tranches d'âge pour les registres pédiatriques et le registre spécialisé des cancers thyroïdiens de la Marne et des Ardennes. Cette analyse n'a pas été réalisée pour les registres généraux, en raison de l'hétérogénéité des données et de la faiblesse des effectifs.

2.4.2. Données des registres pédiatriques

L'incidence calculée à partir des 31 cas de cancers thyroïdiens non médullaires recensés par les registres pédiatriques est de 0,83/10⁶/an sur la totalité de la période 1983-1997. Il faut noter que la couverture était très limitée avant 1987.

Si l'on restreint cette analyse aux années couvertes par l'ensemble des registres pédiatriques, soit la période 1991-1997, l'incidence brute est alors de 0,78/10⁶/an.

TABLEAU 16 : Répartition par tranches d'âge et par sexe en nombre de cas et en taux d'incidence par million. Source : registres des cancers pédiatriques.

91-97	Nombre de cas			Incidence (par million)		
	Garçons	Filles	2 sexes	Garçons	Filles	2 sexes
0-4 ans	0	1	1	0,00	0,29	0,14
5-9 ans	3	1	4	0,79	0,28	0,54
10-14 ans	6	6	12	1,58	1,67	1,62
Total	9	8	17	0,80	0,75	0,78

Compte tenu du faible nombre de cas inclus, en particulier avant 1986, il est difficile d'analyser l'évolution de cette incidence " avant Tchernobyl " et " après Tchernobyl " :

Malgré un nombre de cas de cancers thyroïdiens enregistrés par le Registre de PACA-Corse plus élevé que dans les autres régions couvertes par les registres pédiatriques, la répartition par année et par département ne permet de suspecter ni une augmentation dans le temps, ni une répartition géographique particulière. Par ailleurs, tous ces cas ont fait l'objet d'une vérification minutieuse par l'équipe du registre de PACA-Corse et ont tous été confirmés ^[80].

2.4.3. Données du registre des cancers de la thyroïde de Champagne-Ardenne

Nous avons analysé les données portant sur la période 1978-1997 afin d'être comparable aux données des autres registres. Le nombre de cas inclus pendant cette période est de 9. L'incidence correspondante est de 2,33/10⁶/an sur la totalité de la période 1978-1997.

L'incidence des cancers thyroïdiens chez l'enfant est nettement plus élevée en Champagne-Ardenne que dans les autres départements, ce qui peut s'expliquer par une meilleure exhaustivité du fait de la spécialisation de ce registre et de la spécificité de ses sources.

TABLEAU 17 : Répartition par tranches d'âge et par sexe en nombre de cas et en taux par million. Source : registre des cancers de Champagne-Ardenne.

78-97	Nombre de cas			Incidence (par million)		
	Garçons	Filles	2 sexes	Garçons	Filles	2 sexes
0-4 ans	0	0	0	0,00	0,00	0,00
5-9 ans	0	2	2	0,00	3,16	1,54
10-14 ans	1	6	7	1,45	9,12	5,19
Total	1	8	9	0,51	4,24	2,33

Suite – 9 sur 11 -

Sur la mortalité liée aux cancers thyroïdiens, il est notable que ce sont les conséquences mortelles qui sont identifiées liées au problème thyroïdien mais très rarement le problème thyroïdien apparaît noté dans les causes de décès

2.5. Mortalité observée

Le nombre de décès par cancer thyroïdien en France est faible comparé au nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année. Ainsi le nombre de décès serait dix fois inférieur au nombre de cas incidents en 1997 si l'on se réfère aux données observées dans 11 départements couverts par un registre du cancer.

Toute tentative de lien à brève échéance entre l'accident de Tchernobyl et l'évolution de la mortalité par cancer thyroïdien est très discutable du fait notamment de l'excellente survie des patients (la survie globale à cinq ans est supérieure à 85 %). En fonction des principaux facteurs pronostiques connus que sont l'âge et le type histologique de la tumeur, deux groupes de patients sont généralement définis ⁽⁹⁸⁾.

Les patients ayant un cancer bien différencié (papillaire ou vésiculaire) âgés de moins de 45 ans lors du diagnostic ont un pronostic favorable : ils représentent 80 % des patients, la mortalité liée au cancer est de 2 % à 25 ans et les rechutes sont le plus souvent curables. Les patients âgés de plus de 45 ans lors du diagnostic ou ayant un cancer vésiculaire peu différencié ou invasif ont un pronostic plus grave, la mortalité liée au cancer est de 30 % à 25 ans et les rechutes souvent difficilement curables.

Malgré ces mises en garde, l'analyse de la mortalité par cancers thyroïdiens est intéressante, la mortalité étant la seule source exhaustive nationale permettant une analyse géographique précise.

L'étude menée par le SC8 a consisté dans un premier temps, à décrire au niveau national, la situation actuelle, les caractéristiques démographiques des sujets à risque et l'évolution de la mortalité. La deuxième partie est consacrée à l'analyse des disparités géographiques et de leurs tendances évolutives à l'échelle régionale.

Les données analysées concernent les décès par cancer de la thyroïde en cause principale. Les comparaisons des risques de décès dans le temps et dans l'espace, sont réalisées à partir des taux comparatifs calculés en prenant comme population de référence celle de la France au recensement de 1990, deux sexes. Compte tenu de la relative faiblesse des effectifs annuels de décès, l'analyse a été réalisée pour cinq périodes quinquennales situées avant et après l'accident (1986) : 1976-1980, 1981-1985, 1986-1990, 1991-1995, 1996-1997; ce dernier regroupement ne porte que sur 2 années, l'année 1997 étant la dernière année disponible à ce jour. Les âges ont également été regroupés selon 5 classes : 0-14, 15-44, 45-64, 65-84, > ou = 85. Les disparités géographiques et les variations dans le temps ont été étudiées à l'échelle des régions françaises pour deux périodes 1980-1984 et 1991-1995.

2.5.1. Situation nationale actualisée et évolution de la mortalité par cancer de la thyroïde**a) Situation actualisée**

Au cours de l'année 1997, un total de 435 décès par cancer de la thyroïde ont été enregistrés en France, correspondant à un taux de mortalité de 7,4 par million d'habitants. Ce cancer ne représente que 0,8 ‰ de l'ensemble des décès (0,5 ‰ pour les hommes et 1,2 ‰ pour les femmes).

Comme pour l'incidence, on note une prédominance nette des décès chez les femmes (70 % des cas), les trois quarts des décès survenant après 65 ans. Les hommes sont concernés plus précocement que les femmes : un tiers des décès masculins par cancer de la thyroïde surviennent avant 65 ans (contre 18 % des décès féminins).

Quelque soit le sexe, le taux de décès croît avec l'âge et fortement après 70 ans. On note une augmentation importante des taux chez les femmes aux âges avancés. Cette sur-mortalité féminine n'apparaît que vers 65 ans, elle augmente ensuite fortement pour atteindre une surmortalité maximale aux grands âges.

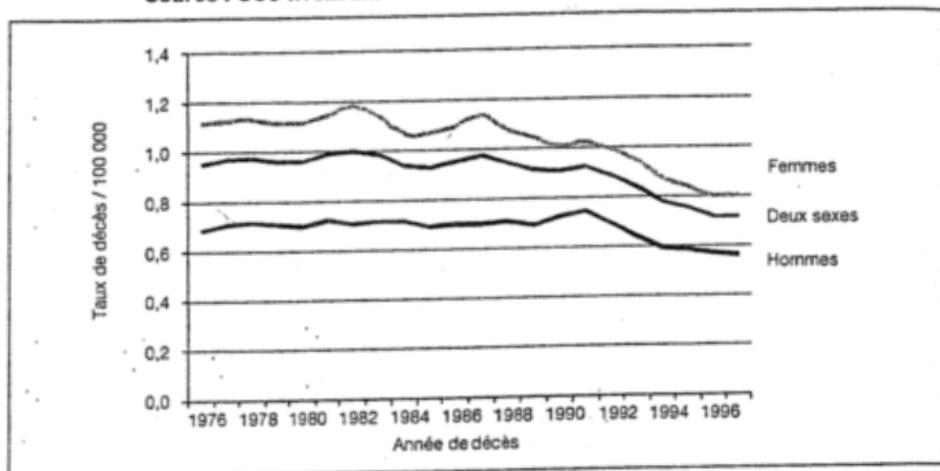
la catastrophe : suite...

Sur la mortalité liée aux cancers thyroïdiens, comme noté précédemment, la courbe de la figure 13 ci-dessous n'a aucune signification scientifique par rapport au cancer thyroïdien puisqu'il s'agit de décès, pas de morbidité

b) Evolution entre 1976 et 1997

L'analyse de l'évolution de la mortalité permet d'observer une faible variation du nombre de décès depuis 20 ans avec un minimum en 1995 (431 décès) et un maximum en 1988 (538). L'année de l'accident en 1986, on en recensait 510. Les taux comparatifs mettent en évidence une baisse significative de la mortalité de 23 % entre les deux périodes 86-90 et 96-97, baisse du même ordre observée pour les deux sexes et plus marquée avant 65 ans. On peut isoler trois phases dans l'évolution des taux de décès : stabilisation de 1976 à 1986, nette décroissance après 1986 jusqu'en 1994 puis ralentissement du taux de diminution jusqu'en 1997. Les courbes masculine et féminine évoluent parallèlement jusqu'en 1990, au-delà l'écart entre les sexes diminue significativement. Les taux féminins sont toujours supérieurs aux taux masculins.

FIGURE 13 : Evolution du taux de décès par cancer de la thyroïde de 1976 à 1997 (Taux comparatifs pour 100.000 habitants lissés sur 3 ans). Source : SC8-INSERM.



Les taux de mortalité par tranches d'âge pour 100 000 habitants confirment une diminution de la mortalité depuis 1986.

TABLEAU 20 : Evolution du taux de décès par cancer de la thyroïde selon le sexe et l'âge. Source INSERM-SC8.

HOMMES	0-14 ans	15-44 ans	45-64 ans	65-84 ans	85+	Tous âges	
						Taux brut	Taux standardisé*
76-80	0,01	0,09	1,04	2,61	3,70	0,56	0,70
81-85	0,00	0,07	0,97	3,12	3,53	0,58	0,72
86-90	0,00	0,08	1,01	2,62	4,31	0,59	0,70
91-95	0,00	0,06	0,85	2,56	5,08	0,56	0,65
96-97	0,01	0,04	0,65	2,36	3,81	0,50	0,56
FEMMES	0-14 ans	15-44 ans	45-64 ans	65-84 ans	85+	Tous âges	
76-80	0,00	0,09	1,19	5,15	6,91	1,19	1,11
81-85	0,00	0,07	1,18	5,38	8,41	1,21	1,12
86-90	0,00	0,08	1,18	5,02	9,16	1,22	1,06
91-95	0,00	0,05	0,76	4,31	9,82	1,10	0,94
96-97	0,00	0,06	0,73	3,38	9,05	0,98	0,80
DEUX SEXES	0-14 ans	15-44 ans	45-64 ans	65-84 ans	85+	Tous âges	
76-80	0,01	0,09	1,11	4,12	6,12	0,88	0,96
81-85	0,00	0,07	1,07	4,47	7,20	0,91	0,97
86-90	0,00	0,08	1,10	4,12	7,87	0,91	0,94
91-95	0,00	0,06	0,80	3,58	8,52	0,84	0,84
96-97	0,00	0,05	0,69	2,95	7,58	0,75	0,72

* population de référence = France deux sexes au recensement de 1990 (groupe d'âge de 10 ans -> 85+)

Suite - 11 sur 11 -

La catastrophe de Tchernobyl est toujours exclue comme possible cause d'augmentation observée de cancers thyroïdiens puisque cette augmentation est antérieure à la catastrophe de 1986 (1980) : on se retrouve toujours bien dans la phase des très probables effets des tirs atomiques atmosphériques

Cette analyse agrégée sera élargie aux données des 2 autres caisses d'assurance maladie (MSA et CANAM). Elle sera complétée par une étude d'appariement individuel des cas des registres et des ALD dans les départements couverts par les registres. A cet effet, une demande d'autorisation à la CNIL est en cours.

Cette étude de corrélation des données des registres avec les ALD permettra de comprendre quels sont les cas de cancer connus des registres qui ne font pas l'objet d'une demande en ALD auprès de la caisse du département (âge, sexe, évolution de la tumeur, déclaration dans une caisse hors du département de résidence, motif médical : déjà à 100 % pour une autre pathologie...), d'étudier la constance ou non du phénomène d'un département à l'autre. A l'inverse, les cas ayant fait l'objet d'une déclaration en ALD et non connus du registre devront être explicités (cas résident hors du département, cas diagnostiqué antérieurement ou cas faisant défaut dans le registre : source non visitée ?), et il sera nécessaire d'étudier la constance ou non du phénomène d'un département à l'autre.

2.8. Synthèse sur les données descriptives présentées

On observe au travers de tous les indicateurs étudiés une augmentation de la fréquence des cancers thyroïdiens diagnostiqués. Sur la base des données fournies par les registres, cette augmentation est antérieure au début des années 80. L'analyse des données des registres laisse aussi apparaître une grande disparité dans l'évolution des taux d'incidence en fonction des régions, avec une augmentation forte dans les départements du Tarn et du Calvados.

L'étude des données de mortalité confirme cette très forte hétérogénéité géographique, mais les zones de forte mortalité ne se superposent pas aux zones de forte incidence. Les tendances évolutives de ces deux indicateurs diffèrent aussi puisque l'on observe paradoxalement une baisse de la mortalité alors que l'incidence augmente. Ce décalage entre mortalité et incidence ne doit pas surprendre car la mortalité est en grande partie due à des cancers de type anaplasique dont la fréquence diminue alors que l'incidence et son évolution sont essentiellement déterminées par les cancers papillaires dont la létalité est très faible. Les informations provenant du PMSI confirment certaines observations faites sur les variations d'incidence à partir des données des registres. La région Midi-Pyrénées, à laquelle appartient le Tarn, se retrouve parmi les régions ayant une fréquence des séjours liés à un cancer de la thyroïde élevée. A l'inverse, les régions de l'Est en particulier l'Alsace fait partie avec la Franche-Comté de celles où elle est la plus basse, ce qui va dans le même sens que les observations faites par les registres du Haut-Rhin et du Bas-Rhin. En revanche, les résultats ne sont pas concordants pour la Basse-Normandie.

Ces conclusions vont également dans le même sens pour les informations produites par les ALD30 de la CNAMTS : taux élevé en région Midi-Pyrénées, taux faible en Alsace ; en ce qui concerne la Basse-Normandie, les données fournies par les ALD30 mentionnent des taux faibles, tout comme les données du PMSI, à l'inverse des taux élevés mentionnés par les registres.

L'analyse de corrélation des données registre-PMSI, registre-ALD30 renseignera probablement de façon intéressante ces divergences.

L'hypothèse que l'augmentation se fait aux dépens des cancers de petite taille diagnostiqués de façon fortuite est confirmée par les données sur l'évolution des stades de diagnostic en Champagne-Ardenne. L'augmentation de la fréquence des cancers de petite taille peut aussi être observée sur des données hospitalières même si la distribution par taille est biaisée par le recrutement.

**Mise en place d'un dispositif
de surveillance épidémiologique
nationale
des cancers thyroïdiens**

Rapport intermédiaire

Rapporteurs du groupe de travail :

L. Leenhardt, P. Grosclaude**, L. Chérié-Challine****

- * : Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière - Fédération de médecine nucléaire - Paris*
- ** : FRANCIM - Toulouse*
- *** : Institut de veille sanitaire – Département des maladies chroniques et des traumatismes - Saint Maurice*

Coordination : Institut de Veille Sanitaire (InVS)

Juillet 2001

Mise en place d'un dispositif de surveillance épidémiologique nationale des cancers thyroïdiens.

« Il existe en France une augmentation de cancers de la thyroïde qui, bien qu'antérieure à Tchernobyl, est souvent perçue par [...] »

I - PRESENTATION DU PROJET

I.1 - Contexte

La connaissance du contexte, est essentielle pour une meilleure compréhension des objectifs, des résultats et des limites de ce rapport. Deux problématiques principales constituent cette "toile de fond" :

- le contexte politique et social,
- le contexte clinique du cancer thyroïdien, sa définition, sa fréquence au sein des nodules, ses facteurs de risque et son incidence croissante difficile à interpréter dans un contexte de développement considérable des techniques d'exploration de la thyroïde.

1. Le contexte politique et social

Le 7 août 1997, les ministres chargés de la santé (B. Kouchner) et de l'environnement (D. Voynet) confiaient au Professeur A. Spira la mission de poursuivre et coordonner, en prenant appui sur le Réseau national de santé publique, les actions épidémiologiques sur les questions d'exposition à des émissions radio-actives naturelles ou artificielles et plus largement de réfléchir à l'organisation d'une veille épidémiologique des effets liés aux rayonnements ionisants. En juillet 1998, le rapport Spira, intitulé "rayonnements ionisants et santé : mesure des expositions à la radioactivité et surveillance des effets sur la santé"^[104], recommandait notamment "le renforcement de la surveillance épidémiologique en France concernant les phénomènes et pathologies pertinents des rayonnements ionisants".

Le cancer de la thyroïde constitue un indicateur pertinent des effets potentiels d'exposition aux rayonnements ionisants. Il a été la principale conséquence de l'accident de Tchernobyl survenu le 26 avril 1986 dans les pays les plus exposés (Biélorussie, Ukraine et Russie), avec la survenue d'une épidémie de cancers thyroïdiens chez les enfants.

Le rapport produit en 1999 conjointement par le réseau Francim¹ des registres du cancer et la Direction générale de la santé portant sur la situation épidémiologique des cancers en France en 1995 et leur évolution entre 1975 et 1995^[82] montrait qu'il existe depuis 20 ans en France une augmentation du cancer de la thyroïde qui, bien qu'antérieure à Tchernobyl, est souvent perçue par

¹ Le réseau Francim a été créé en 1991 par les registres du cancer pour définir des règles d'harmonisation des méthodes de collecte, de codage et d'analyse des données. Par la suite, il a développé des travaux coopératifs notamment dans le domaine de l'épidémiologie descriptive des cancers. Il s'est érigé en association loi 1901 en 1998 et compte actuellement les 19 registres qualifiés par le Comité National des Registres.

Mise en place d'un dispositif de surveillance épidémiologique nationale des cancers thyroïdiens.

« [...] le public comme une conséquence de cet accident »

le public comme une conséquence de cet accident. Il est important de bien comprendre les origines de cette augmentation en analysant tout d'abord les caractéristiques de cette augmentation.

Les conséquences sanitaires en France de cet accident ont fait l'objet d'un rapport de l'IPSN et de l'InVS^[113] réalisé à la demande de la Direction générale de la santé et rendu public le 15 décembre 2000. Cette étude a fourni une estimation de l'excès de risque de cancer thyroïdien en France pour la période après 1991, dans la population potentiellement la plus exposée aux retombées de cet accident, soit les jeunes de moins de 15 ans en 1986 qui résidaient dans la zone est de la France (2,3 millions d'individus). Elle fait le point sur les conséquences sanitaires prévisibles de cet accident et présente une discussion argumentée sur la pertinence et la faisabilité de différentes approches épidémiologiques pour tenter de répondre aux questions relatives aux conséquences de l'accident de Tchernobyl en France. Une des principales conclusions de cette étude concerne le renforcement de la surveillance des cancers thyroïdiens en France. Ce rapport est disponible sur les serveurs web des deux instituts².

Le retour d'expérience de Tchernobyl a montré l'importance de disposer d'outils de surveillance adaptés afin de contribuer à la réponse épidémiologique en cas d'accident nucléaire d'informer les Autorités sanitaires, les médias, le public et les professionnels de santé, et de planifier à froid les dispositifs de surveillance. Les outils de surveillance actuels du cancer thyroïdien en France, malgré leur amélioration apportée depuis 1986³ peuvent être encore jugés comme "insuffisants" dans la mesure où ils ne couvrent pas toute la population et notamment une partie de celle résidant autour des sites nucléaires en France, et qu'ils ne permettent pas de disposer d'une bonne connaissance du risque réel et de son évolution. La carte de l'implantation des centrales nucléaires en France figure en annexe 1.

Tous ces éléments contribuent au fait que quinze ans encore après l'accident de Tchernobyl, le bilan sanitaire reste un sujet de débat en France.

2. Le contexte clinique

Le cancer de la thyroïde se développe habituellement sous la forme d'un nodule situé au sein de la glande thyroïde qu'elle soit de taille normale ou augmentée (goitre)^[98]

2.1. Prévalence du nodule thyroïdien

Le nodule thyroïdien est fréquent. Sa prévalence chez l'adulte est variable selon les moyens de dépistage : 2,5 à 4% de la population présentent un nodule thyroïdien à la palpation, 27 à 51% après une échographie cervicale^[108]. Plus de 50% des glandes thyroïdes examinées lors d'autopsies présentent un ou plusieurs nodules thyroïdiens. Le nodule thyroïdien est particulièrement fréquent

² www.ipsn.fr ; www.invs.sante.fr

³ Le dispositif des registres qualifiés du cancer comprenait en 1986, 6 registres généraux couvrant l'ensemble de la population de 6 départements auxquels s'ajoutaient 2 registres régionaux des cancers de l'enfant (<15ans). En 2001, 11 départements sont couverts par un registre général (13% de pop. générale) et 6 régions par un registre des cancers de l'enfant (30% de pop. <15 ans). Le Comité national des registres a impulsé la création d'un registre national des tumeurs solides de l'enfant venant compléter le registre national des leucémies déjà existant et qui sera opérationnel en 2002.

Mise en place d'un dispositif de surveillance épidémiologique nationale des cancers thyroïdiens.

L'épidémie des cancers thyroïdiens en Biélorussie, Ukraine et Russie trouve son explication dans les pages suivantes

L'analyse de l'incidence de ce cancer relevant d'une problématique différente (tumeur dérivant de la cellule C de la thyroïde et non du thyrocyte). 25% des cas sont des formes familiales. Ils sont cependant inclus dans les statistiques de mortalité qui ne distinguent pas les différentes formes histologiques.

2.5. Facteurs de risque du cancer thyroïdien

Le cancer thyroïdien est un des cancers pour lequel il existe un lien démontré avec l'exposition aux rayonnements ionisants. D'autres facteurs sont étudiés : les antécédents de pathologie thyroïdienne bénigne, le déficit ou excès nutritionnel en iode, les facteurs génétiques (cancers papillaires familiaux) et les facteurs hormonaux. L'accident de Tchernobyl a été responsable principalement d'une épidémie de cancers thyroïdiens chez les enfants dans les pays les plus exposés (Biélorussie, Ukraine et Russie), épidémie dont l'ampleur dépasse les prédictions des modèles d'évaluation des risques utilisés pour la réglementation en radioprotection. Une mise à jour de l'étude de ces facteurs de risque est présentée au chapitre II.1.

2.6. Traitement, suivi, pronostic du cancer thyroïdien différencié

Le traitement du cancer thyroïdien différencié repose sur l'ablation chirurgicale de la glande thyroïde allant de l'ablation chirurgicale totale (thyroïdectomie totale) à l'ablation presque totale (thyroïdectomie subtotale) avec ou sans ablation des ganglions. Ce traitement chirurgical est habituellement complété dans les tumeurs supracentimétriques (>1cm) par une totalisation par un traitement à l'iode radioactif administré en chambre protégée dans des structures de soins spécialisées (service de médecine nucléaire, centre anticancéreux). Le pronostic est bon et la survie longue. La survie globale à cinq ans est supérieure à 85%^[97, 80].

3. Conclusion

Avant d'invoquer une cause environnementale à l'augmentation d'incidence de ces cancers en France, il est nécessaire de vérifier en tout premier lieu si celle-ci peut être expliquée par d'autres facteurs notamment un phénomène de dépistage, liés à l'évolution des pratiques de prise en charge des pathologies thyroïdiennes. Ainsi, toute intensification des investigations diagnostiques ou thérapeutiques pourrait conduire à une augmentation des nouveaux cas de cancers jusque là latents, asymptomatiques et de petite taille et donc à une augmentation apparente de l'incidence.

Mise en place d'un dispositif de surveillance épidémiologique nationale des cancers thyroïdiens.

Un seul registre spécialisé des cancers thyroïdiens existe en France : malgré la faiblesse de sa représentativité, l'Invs écrit « Cette analyse des données, concernant toutes les tranches d'âge de la population étudiée, bien que non représentative de l'évolution nationale, fournit des éléments intéressants par rapport à l'impact probable des pratiques diagnostiques sur l'augmentation de l'incidence en France. »

recommandations de l'OMS doivent avoir été adoptées par tous. La disparition des carences en iode peut aussi être à l'origine d'une diminution spécifique du nombre des cancers vésiculaires.

Enfin, la diminution des autres types de cancers (dont les anaplasiques constituent la plus grande part) peut être expliquée par une amélioration des prises en charge, en particulier par un traitement plus précoce de tumeurs vésiculaires qui sont maintenant diagnostiquées et traitées avant d'évoluer vers des formes indifférenciées.

Si l'allure des évolutions observées concorde au mieux avec une explication fondée sur l'évolution des pratiques médicales qu'adopteraient les générations successives, dans un souci d'exhaustivité, un autre facteur de risque doit aussi être évoqué. Il est évident que, depuis le début du siècle, l'exposition de la population aux rayons X utilisés à des fins diagnostiques a augmenté, en particulier celle due aux examens dentaires. Mais comme il est expliqué au chapitre traitant des facteurs de risques, aucune recherche n'a montré de façon convaincante l'existence d'une augmentation du risque liée aux examens radiologiques dans l'enfance. Cette absence de preuve est liée aux difficultés méthodologiques propres aux études rétrospectives, il serait donc important de mieux explorer ce domaine si l'on veut écarter cette hypothèse. A l'exposition aux radiographies diagnostiques, il faut ajouter la possibilité d'un effet de l'usage thérapeutique de la radiothérapie pour les tumeurs bénignes de la tête et du cou chez les enfants. Cet effet avait été mis en évidence par Zheng ^[19], sur les données du Connecticut pour les générations nées entre 1920 et 1950 qui avaient été fortement exposées car ces protocoles thérapeutiques étaient très fréquents aux USA jusqu'au milieu des années soixante. Cette pratique thérapeutique semble avoir été moins fréquente en France mais elle est restée cependant utilisée jusqu'au début des années 80 dans le traitement des angiomes en particulier lorsqu'ils sont situés sur des zones très visibles comme la face et le cou.

2.1.5. Conclusion

Les données analysées montrent que l'augmentation des cancers de la thyroïde chez l'adulte, essentiellement de type papillaire, est ancienne. Elle ne peut donc être expliquée par un éventuel effet « Tchernobyl ». La répartition spatiale de l'incidence, ainsi que son évolution spatio-temporelle renforce cette hypothèse, les départements ayant l'incidence la plus élevée et en plus forte augmentation se situant dans la partie Ouest du pays. Nos résultats permettent d'évoquer comme origine principale de cette augmentation un possible effet dépistage et l'évolution du nombre de découvertes « fortuites » liées à l'évolution des pratiques médicales et aux nouveaux moyens de diagnostic. Ces pratiques sont variables selon les régions, ce qui pourrait expliquer les différences régionales dans l'évolution des taux d'incidence.

2.2. Evolution de l'incidence des cancers thyroïdiens en fonction des caractéristiques de la tumeur à partir des données de la Marne et des Ardennes

Le registre de Champagne-Ardenne est le seul registre spécialisé des cancers thyroïdiens en France. Il couvre les deux départements de la Marne (51) et des Ardennes (08). Il est le seul à posséder un recul de plus de 30 ans (initié en 1966, officialisé en 1976) et à recueillir en routine des données sur le stade du cancer (taille, présence ou non de métastase ou d'atteinte ganglionnaire) qui permettent d'étudier l'évolution de l'incidence en fonction de différentes caractéristiques de la tumeur dans cette région française. Cette analyse des données concernant toutes les tranches d'âge de la population étudiée, bien que non représentative de l'évolution nationale, fournit des éléments intéressants par rapport à l'impact probable des pratiques diagnostiques sur l'augmentation de l'incidence en France.