

*Maladies chroniques  
et traumatismes*

# **Evaluation de l'incidence du cancer de la thyroïde en Corse à partir des données hospitalières, de l'assurance maladie et des laboratoires d'anatomopathologie**

**Période 1998 - 2001**

Abréviations	2
Résumé	3
<b>1. Introduction</b>	<b>4</b>
1.1 Contexte local	4
1.2 Les conséquences sanitaires de l'accident de Tchernobyl	5
<b>2. Le cancer de la thyroïde</b>	<b>8</b>
2.1 Incidence et mortalité	8
2.2 Facteurs de risque	8
2.3 Types histologiques	9
2.4 Classification TNM	9
2.5 Diagnostic et traitement	10
<b>3. Objectifs de l'étude</b>	<b>11</b>
<b>4. Matériel et méthodes</b>	<b>11</b>
4.1 Incidence	11
4.2 Mortalité	15
<b>5. Résultats</b>	<b>16</b>
5.1 Constitution de la base des cas incidents de cancer de la thyroïde en Corse	16
5.2 Incidence du cancer de la thyroïde en Corse	19
5.3 Evaluation de l'exhaustivité du recueil des données	26
5.4 Performance de la base nationale du PMSI	28
5.5 Mortalité par cancer de la thyroïde en Corse	28
<b>6. Discussion</b>	<b>30</b>
6.1 Discussion des résultats	30
6.2 Utilisation des bases de données médico-administratives	31
<b>7. Conclusions et perspectives</b>	<b>33</b>
7.1 Surveillance du cancer de la thyroïde en Corse	34
7.2 Etudes étiologiques	34
Références bibliographiques	35
Annexes	39

# **Evaluation de l'incidence du cancer de la thyroïde en Corse à partir des données hospitalières, de l'assurance maladie et des laboratoires d'anatomopathologie**

**Période 1998 - 2001**

## **Rédaction du rapport**

Jean-Luc Lasalle

Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud

## **Réalisation de l'étude**

Jean-Luc Lasalle

Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud

Philippe Pirard

Institut de veille sanitaire

Jean Arrighi

Observatoire régional de la santé de Corse

## **Remerciements**

Nous tenons à remercier :

- pour leur participation au recueil des données
  - les responsables des départements d'information médicale, des services de chirurgie et de médecine nucléaire des établissements, et des centres de lutte contre le cancer
  - les responsables des laboratoires d'anatomopathologie
  - les médecins-conseils des caisses locales d'assurance maladie
  - les docteurs Philippe Malfait, Laurence Pascal, Alexis Armengaud (Cire Sud), Annie Macarry (DSS de Corse et de la Corse-du-Sud) et Francis Charlet (Ddass des Bouches-du-Rhône)
- pour leurs conseils avisés
  - Juliette Bloch, Laurence Chérié-Challine, Zoé Uhry (InVS - Département des maladies chroniques et traumatismes),
  - Olivier Catelinois (InVS - Département santé et environnement)
  - Nicolas Carré (Cire Ile-de-France)
  - Anne Gallay et Pascale Bernillon (InVS - Département des maladies infectieuses)
- pour l'obtention des données des registres du réseau Francim
  - Aurélien Belot (InVS - hospices civils de Lyon)
- pour leur aide dans les contacts avec les établissements de soins de Corse
  - l'ARH de Corse
  - Cédric Bastelica (DSS de Corse et de la Corse-du-Sud)
- pour leur relecture attentive du rapport, les docteurs Laurence Pascal et Philippe Malfait

Nous tenons tout particulièrement à remercier pour leur disponibilité et leur implication dans notre étude :

- le docteur François Cervetti, médecin-conseil à l'antenne locale d'Ajaccio de la Cram Sud-Est
- le docteur Gisèle Pasqualini, responsable du laboratoire d'anatomopathologie de Bastia

## **Relecteur**

Pierre Verger, Observatoire régional de la santé Provence-Alpes-Côte d'Azur

## Abréviations

ALD30	Liste des 30 affections de longue durée prises en charge à 100 % par l'assurance maladie.
ARH	Agence régionale de l'hospitalisation
ATIH	Agence technique de l'information hospitalière
Canam	Caisse nationale d'assurance maladie des professions indépendantes
CdAM	Classification des actes médicaux
CépiDc	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (Inserm)
CIM 10	Classification internationale des maladies de l'OMS 10 <sup>e</sup> révision
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer
Cire	Cellule interrégionale d'épidémiologie
CMR	Caisse maladie régionale des artisans et commerçants
CnamTS	Caisse nationale d'assurance maladies des travailleurs salariés
Cnil	Commission nationale de l'informatique et des libertés
Cram	Caisse régionale d'assurance maladie
Dim	Département d'information médicale
Drees	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques
DSS	Direction de la solidarité et de la santé de Corse et de Corse-du-Sud
Finess	Fichier national des établissements sanitaires et sociaux
Fnors	Fédération nationale des observatoires régionaux de la santé
Francim	Réseau français des registres du cancer
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS	Institut de veille sanitaire
IPSN	Institut de protection et de sûreté nucléaire
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
MSA	Mutualité sociale agricole
Opri	Office de protection contre les rayonnements ionisants
OMS	Organisation mondiale de la santé
ORS	Observatoire régional de la santé
Paca	Provence-Alpes-Côte d'Azur
PMSI	Programme de médicalisation des systèmes d'information
Se	Sensibilité
Sp	Spécificité
UICC	Union internationale contre le cancer
VPN	Valeur prédictive négative
VPP	Valeur prédictive positive

# Résumé

## Introduction

La côte orientale et les massifs montagneux de la Corse figurent parmi les endroits de France où les retombées de l'accident de Tchernobyl ont été les plus importantes. En octobre 2000, afin d'en évaluer les conséquences sanitaires, la Collectivité territoriale de Corse a chargé l'Observatoire régional de la santé de Corse (ORS) de la réalisation d'études. Début 2003, en raison de difficultés méthodologiques, l'Institut de veille sanitaire (InVS), et notamment la Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud (Cire), a poursuivi les travaux en accord et en collaboration avec l'ORS.

Compte tenu des connaissances scientifiques sur les effets sanitaires de l'accident de Tchernobyl dans les pays les plus exposés, il a été décidé de focaliser l'étude sur les cancers de la thyroïde. Dans un premier temps, il a semblé nécessaire de situer la Corse par rapport au reste de la France en estimant l'incidence des cancers de la thyroïde en Corse.

## Méthodes

L'étude concerne les patients de tous âges, résidant en Corse, et pour lesquels un cancer de la thyroïde primitif a été diagnostiqué entre 1998 et 2001, période pour laquelle les données de la base nationale du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) étaient disponibles au moment de l'élaboration du protocole.

Les données ont été recueillies à partir de trois sources : 1) les dossiers médicaux des établissements de soins identifiés à partir de la base nationale du PMSI (séjours de patients résidant en Corse avec un cancer de la thyroïde en diagnostic principal ou associé et un acte de chirurgie de la thyroïde ou une iodothérapie) ; 2) les reconnaissances de cancer thyroïdien en affection de longue durée par les caisses locales d'assurance maladie ; 3) les informations médicales provenant des laboratoires d'anatomopathologie.

Une base de cas incidents de cancer de la thyroïde a été constituée en croisant les informations issues de ces différentes sources de données.

Une description des cas (âge, sexe, répartition géographique, histologie, taille de la tumeur...) a été réalisée.

Les comparaisons des taux d'incidence avec les départements possédant un registre des cancers ont été réalisées à partir des taux d'incidence standardisés à la population mondiale.

## Résultats

En Corse, le taux annuel moyen d'incidence standardisé des cancers thyroïdiens est de 12,7/100 000 personnes-années chez les femmes, taux non significativement différent de ceux observés dans certains registres (Calvados, Isère, Marne-Ardenne et Tarn). Chez les hommes, ce taux est de 6,8/100 000 personnes-années, statistiquement supérieur à tous les taux des registres.

Les cancers de la thyroïde concernent deux fois plus les femmes que les hommes ; (ratio de 3 dans les registres du réseau Francim). L'âge médian est de 46 ans chez les hommes et 48,5 ans chez les femmes. En 2000, dans les registres, il était de 52 ans chez l'homme et de 51 ans chez la femme. Treize cas (environ 10 % des cas recensés) concernent des individus qui étaient âgés de 0 à 14 ans au moment de l'accident de Tchernobyl.

La proportion de tumeurs de taille inférieure à 1 cm (51 %) est statistiquement plus élevée que dans le registre Marne-Ardenne (environ 40 %). L'histologie est principalement de type papillaire (79 %). Les histologies autres que papillaires et vésiculaires sont statistiquement moins nombreuses que dans les registres du réseau Francim.

## Discussion

Cette étude, dont la mise en œuvre préfigure le projet de surveillance nationale multisources des cancers, montre une incidence des cancers de la thyroïde élevée en Corse, particulièrement pour les hommes.

La description des cas (âge, taille de la tumeur, types histologiques) plaide en faveur d'un rôle probable des pratiques de dépistage chez les patients domiciliés en Corse. Toutefois, ces résultats justifient la mise en place d'études étiologiques sur les facteurs de risque du cancer de la thyroïde, pour mieux expliciter la situation en Corse.

Il est également nécessaire de poursuivre les travaux sur l'incidence des cancers de la thyroïde en Corse pour la période 2002-2005, afin de vérifier si ces premiers résultats se confirment.

# 1. Introduction

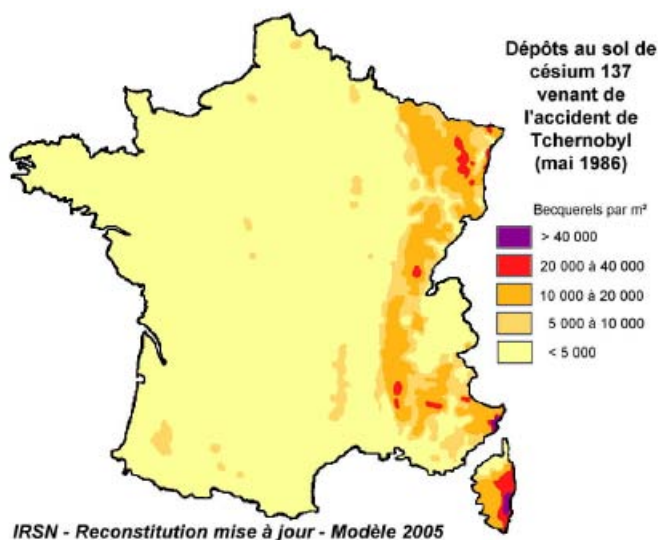
## 1.1 CONTEXTE LOCAL

La connaissance de retombées de l'accident de Tchernobyl à un niveau relativement plus élevé en Corse, comme dans le Sud-Est de la France, a amené l'Assemblée territoriale de Corse à demander, en octobre 2000, aux services de l'Etat et à l'Observatoire régional de la santé (ORS) de Corse, la réalisation d'études afin d'en évaluer l'impact sanitaire sur la population de l'île. En réponse à cette demande, un comité de pilotage, coordonné par la Direction de la solidarité et de la santé (DSS) de Corse et de Corse-du-Sud, a été constitué. Son objectif était de définir une méthodologie pour mieux connaître les niveaux des retombées radioactives en Corse et leurs éventuelles conséquences sanitaires.

Une étude environnementale a tout d'abord été réalisée. L'iode 131 ayant disparu en quelques semaines après l'accident par décroissance radioactive (demi-vie = 8 jours) [1], cet élément n'était donc plus mesurable dans les sols. Le césium 137, qui constituait l'un des éléments du nuage radioactif rejeté par la centrale de Tchernobyl, persistait dans les sols (demi-vie = 30 ans) et constituait donc un bon marqueur du dépôt. Par ailleurs, le rapport entre les activités d'iode 131 et de césium 137 mesurées dans l'environnement après le 30 avril 1986, étant relativement constant ( $^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs} = 7,5 \pm 2,5$ ), cette estimation a permis également de reconstruire les dépôts en iode 131. L'Office de protection contre les rayonnements ionisants (Opri), en collaboration avec l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN), a ainsi réalisé une modélisation des dépôts de césium 137, complétée par des campagnes de prélèvements de sols en Corse [1].

La côte orientale et les massifs montagneux de la Corse figurent parmi les endroits de France où les retombées de l'accident de Tchernobyl ont été les plus importantes. Ainsi, dans l'Est du territoire métropolitain, les pluies ont conduit à des dépôts radioactifs en "taches" dépassant couramment 10 000 Bq/m<sup>2</sup> et, plus localement, 20 000 Bq/m<sup>2</sup> pour le césium 137 [2] (figure 1).

Figure 1. Reconstitution des dépôts au sol de césium 137, en mai 1986, sur le territoire français, liés à l'accident de Tchernobyl [3]



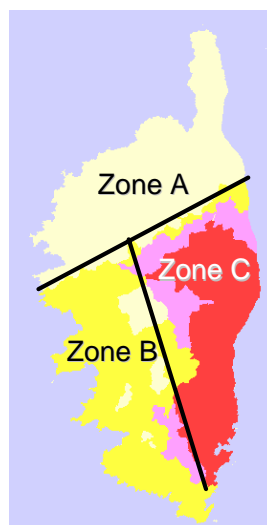
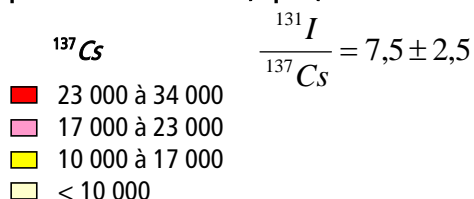
En Corse, entre le 1<sup>er</sup> et le 5 mai 1986, de fortes précipitations dans la plaine orientale de l'île ont favorisé les retombées radioactives. Les dépôts de césium 137 ont pu dépasser 20 000 Bq/m<sup>2</sup> dans la région de Solenzara et 50 000 Bq/m<sup>2</sup> dans certaines zones d'altitude. Les dépôts d'iode 131 ont ainsi pu dépasser 250 000 Bq/m<sup>2</sup> sur ces zones [4] (figure 2).

Une étude, visant à évaluer les doses de rayonnement à la thyroïde reçues par les enfants présents en Corse dans les trois mois qui ont suivi les dépôts radioactifs, a montré que pour une majorité de ces enfants, les doses à la thyroïde, reçues entre mai et juillet 1986, n'ont pas dû dépasser de manière importante la dose moyenne des enfants de l'Est de la France, soit de 2 à 10 mSv [2]. Cependant, des doses plus importantes ont pu concerner des enfants qui, à cette époque, avaient consommé des produits frais provenant des zones à dépôts élevés, comme la plaine orientale, ou des

enfants qui avaient un régime alimentaire particulier. Dans ce cas, les doses à la thyroïde ont pu dépasser 50 mSv et même atteindre 150 mSv [4].

**Figure 2. Reconstitution par modélisation des dépôts moyens de césium 137, de mai 1986, en Corse, dus à l'accident de Tchernobyl [1,5]**

Dépôts estimés mai 1986 (Bq.m<sup>-2</sup>)



Les résultats de ces études ont été présentés à Ajaccio dans le cadre de la journée d'information scientifique sur les conséquences sanitaires de Tchernobyl en Corse du 31 janvier 2002 [6].

En octobre 2000, l'ORS de Corse a été chargé de réaliser une étude épidémiologique portant sur les conséquences des retombées en Corse de la catastrophe de Tchernobyl. Début 2003, en raison des difficultés à réaliser l'étude, l'Institut de veille sanitaire (InVS), et notamment la Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud (Cire), a poursuivi les travaux en accord et en collaboration avec l'ORS.

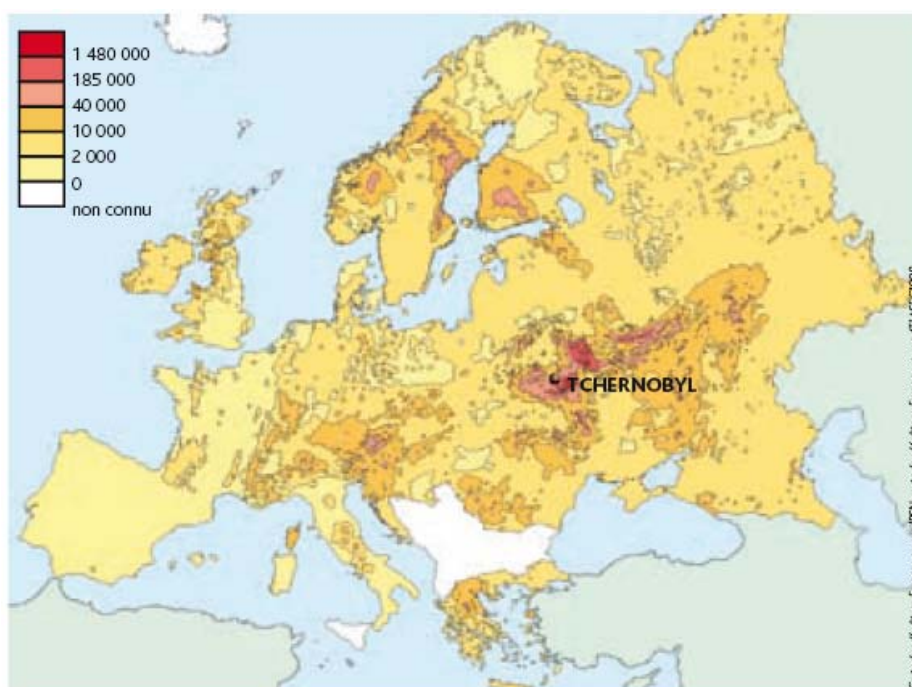
## 1.2 LES CONSÉQUENCES SANITAIRES DE L'ACCIDENT DE TCHERNOBYL

Afin de définir les objectifs et le type d'étude à mettre en place, un bilan des connaissances des conséquences de l'accident de Tchernobyl a été mené. La synthèse présentée dans ce rapport a été actualisée avec les données publiées les plus récentes.

### 1.2.1. Conséquences dans les pays les plus exposés

La zone des 30 km autour de Tchernobyl et les régions de Biélorussie, d'Ukraine et de Russie, ont été les plus contaminées lors du passage du premier panache (figure 3).

Figure 3. Carte des dépôts de césium 137 en Europe en mai 1986 (en Bq/m<sup>2</sup>) [7]



Les populations ont été exposées, soit par irradiation externe du fait du nuage radioactif ou des dépôts sur le sol, soit par irradiation interne par consommation d'aliments contaminés ou par inhalation de particules radioactives.

A l'exception du personnel présent sur le site du réacteur et des membres des équipes d'intervention exposés le 26 avril 1986, la plupart des travailleurs chargés de la dépollution et les habitants des zones contaminées ont reçu des doses d'irradiation à l'organisme entier relativement faibles, comparables aux niveaux du fond naturel de rayonnement [8,9] (tableau 1).

Tableau 1. Doses efficaces moyennes totales accumulées en 20 ans par les populations les plus exposées à l'accident de Tchernobyl [8]

Population (années d'exposition)	Nombre	Dose efficace cumulée moyenne (mSv) (1986-2005)
"Liquidateurs" (1986-1987) (fortement exposés)	240 000	100
Personnes évacuées (1986)	116 000	33
Résidents des zones contaminées (> 555 kBq/m <sup>2</sup> ) (1986-2005)	270 000	50
Résidents faiblement contaminés (37 kBq/m <sup>2</sup> ) (1986-2005)	5 200 000	10
Rayonnement de fond naturel [9]	2.4 mSv/an (compris entre 1 et 10)	48

En terme d'impact sanitaire, une forte augmentation de l'incidence du cancer de la thyroïde a été enregistrée chez des enfants et des adolescents vivant dans les régions les plus contaminées de Biélorussie, d'Ukraine et de Russie, au moment de l'accident [10]. Les doses de rayonnement à la thyroïde ont en effet été beaucoup plus élevées que les doses d'irradiation à l'organisme entier, du fait que l'iode-131 soit un radioélément qui se concentre dans la glande thyroïde. Les doses étaient, par ailleurs, sensiblement plus élevées chez les enfants que chez les adultes [11]. Près de 5 000 cas de cancer de la thyroïde ont été diagnostiqués jusqu'en 2002. Ce phénomène a été exacerbé par le régime alimentaire carencé en iode. Le taux de survie parmi les patients atteint presque 99 % ; quinze enfants sont décédés à la suite de leur cancer de la thyroïde [8,9].



Aucune augmentation de l'incidence des leucémies et d'autres types de cancer n'a pu être notée chez les habitants affectés par les retombées de Tchernobyl, alors que l'incidence des leucémies chez les liquidateurs les plus fortement irradiés pourrait avoir doublé [8-10]. Enfin, aucune relation entre une éventuelle diminution de la fertilité ou une augmentation des malformations congénitales n'a pu être reliée à une radio-exposition [9].

A ce jour, les résultats des études concernant l'augmentation des anomalies de la fonction thyroïdienne et le développement des nodules thyroïdiens bénins en lien avec l'accident de Tchernobyl ne sont pas concordants, et des études sont nécessaires pour démontrer une éventuelle association entre ces pathologies et les expositions environnementales de la population [12].

Par ailleurs, les conséquences de l'accident de Tchernobyl, sur la santé mentale de la population notamment, restent un enjeu majeur en terme de santé publique dans ces pays où l'alcoolisme, le tabagisme et l'insuffisance de soins sont également des facteurs importants influençant l'état de santé de la population [9].

## **1.2.2. Conséquences en Europe**

Les résultats d'une étude d'un groupe de travail international permettent d'estimer les conséquences de l'accident de Tchernobyl sur l'évolution des taux de cancers en Europe. Cette estimation est basée sur l'analyse de l'évolution des taux d'incidence et de mortalité par cancer, et sur la modélisation du nombre de cas attendus de cancer qui pourraient être en lien avec les expositions aux produits radioactifs émis par la centrale, à partir des derniers modèles de projection de risque liés aux rayonnements [11]. L'analyse s'est concentrée sur 40 pays européens (annexe 1).

### **Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer**

Une augmentation de l'incidence du cancer de la thyroïde liée aux retombées radioactives de Tchernobyl est retrouvée chez les personnes qui étaient enfants ou adolescents au moment de l'accident. Cette augmentation est observée dans les régions les plus contaminées.

Pour les autres types de cancers, il existe une augmentation de l'incidence en Europe, qui a débuté avant l'accident de Tchernobyl. L'augmentation paraît plus forte dans les régions les plus contaminées, mais serait vraisemblablement liée à l'amélioration de l'enregistrement et du diagnostic des cas, dans ces régions, plutôt qu'aux rayonnements provenant de l'accident.

Concernant la mortalité des enfants et des jeunes adultes, une baisse des taux de mortalité par cancer, y compris pour les leucémies, est retrouvée pour la période 1985-2000. Cette baisse semble plus lente au Bélarus et en Ukraine.

Chez les adultes, des évolutions variables des taux de mortalité par cancer, selon le sexe et selon que les cancers soient liés ou non au tabagisme, sont rapportées. Une augmentation de la mortalité par cancer est constatée au Bélarus et en Ukraine, mais cette augmentation est également notée pour la mortalité non cancéreuse.

Les auteurs concluent que, globalement, les analyses des tendances de l'incidence et de la mortalité par cancer en Europe ne permettent pas, à ce jour, d'imputer une augmentation des taux de cancer aux rayonnements dus à l'accident de Tchernobyl, excepté pour le cancer de la thyroïde dans les régions les plus contaminées.

### **Estimation des cas de cancer qui pourraient être en lien avec l'accident de Tchernobyl**

Les auteurs indiquent que si ces estimations sont sujettes à de grandes incertitudes, elles fournissent toutefois une indication de l'ordre de grandeur de l'impact possible de l'accident de Tchernobyl.

D'ici 2065, 15 700 cas de cancer de la thyroïde (IC<sub>95%</sub> [3 400 ; 72 000]) et 25 200 cas d'autres cancers (IC<sub>95%</sub> [10 900 ; 58 800]) pourraient être dus aux rayonnements liés à l'accident de Tchernobyl, dans les 40 pays étudiés. Près des deux tiers des cancers de la thyroïde et plus de la moitié des autres cancers devraient survenir au Bélarus, en Ukraine et dans les territoires les plus contaminés de la fédération de Russie. Environ 16 000 décès (IC<sub>95%</sub> [6 700 ; 37 500]) pourraient survenir à la suite de ces cancers.

Ces prévisions sont importantes en chiffres absolus, mais restent toutefois faibles en comparaison du nombre de cancers et de décès par cancer attendus en Europe sur la même période et dus à d'autres causes. Ainsi, ils ne représentent que 0,01 % du nombre de cas de cancer et de décès par cancer attendus (hors cancer de la thyroïde), et 0,83 % du nombre de cas de cancer de la thyroïde attendus.

### 1.2.3. Conséquences en France

A la demande du ministère en charge de la santé, une évaluation du nombre de cas de cancer de la thyroïde, attribuables à l'accident de Tchernobyl, a été conduite [13,14]. Une nouvelle estimation [15] permet de préciser cet impact.

Selon les scénarios, entre 1991 et 2007, le nombre de cancers de la thyroïde, attribuable aux retombées radioactives de Tchernobyl, serait compris entre 5 (IC<sub>90%</sub> [1 ; 15]) et 63 (IC<sub>90%</sub> [12 ; 180]). Sur la même période, le nombre de cancers spontanés de la thyroïde serait compris entre 894 (IC<sub>90%</sub> [869 ; 920]) et 1 716 (IC<sub>90%</sub> [1 691 ; 1 741]).

Le pourcentage d'excès de cas prévus serait ainsi compris entre 0,6 % (IC<sub>90%</sub> [0,1% ; 1,7%]) et 3,7 % (IC<sub>90%</sub> [0,7% ; 10,5%]).

Il ressort du bilan des conséquences sanitaires de l'accident de Tchernobyl que la glande thyroïde est l'organe qui a constitué la cible principale des retombées radioactives. Le seul impact démontré à ce jour est l'augmentation des cancers de la thyroïde chez les personnes qui, au moment de l'accident, étaient enfants ou adolescents et vivaient dans les régions les plus contaminées.

## 2. Le cancer de la thyroïde

### 2.1 INCIDENCE ET MORTALITÉ

Avec 3 711 nouveaux cas estimés en France en 2000, le cancer de la thyroïde représente 1 % de l'ensemble des nouveaux cas de cancers et se situe au 17<sup>e</sup> rang par sa fréquence chez l'homme et au 10<sup>e</sup> rang chez la femme. L'incidence est 3 fois plus élevée chez les femmes que chez les hommes. Elle augmente avec l'âge jusqu'à 65 ans chez les femmes et 75 ans chez les hommes, avant de diminuer [16].

En France, les taux d'incidence standardisés sur la population mondiale des cancers de la thyroïde, pour l'année 2000, sont estimés à 2,2/100 000 personnes-années chez les hommes et 7,5/100 000 personnes-années chez les femmes, mais il existe une forte hétérogénéité géographique de l'incidence de ce cancer [16].

Pour l'année 2000, le cancer de la thyroïde, avec 430 décès, représentait 0,3 % de l'ensemble des décès par cancers en France, le situant au 22<sup>e</sup> rang des décès par cancer [16]. Le cancer de la thyroïde est de bon pronostic : la survie à cinq ans est supérieure à 85 % [17] ; elle varie suivant le type histologique.

De fortes disparités existent en Europe concernant l'incidence du cancer de la thyroïde ; la France figure parmi les pays avec la plus forte incidence comme la Finlande et certaines régions italiennes ou espagnoles. Les taux les plus faibles sont rencontrés au Danemark, en Irlande, en Angleterre, au Pays de Galle et au Pays-Bas. La disparité est moins prononcée pour la mortalité [16].

### 2.2 FACTEURS DE RISQUE

L'amélioration des techniques diagnostiques (échographie, cytoponction), l'évolution des techniques chirurgicales (augmentation de la fréquence des thyroïdectomies totales) et la modification des pratiques anatomopathologiques participent à l'augmentation observée dans la littérature de l'incidence du cancer de la thyroïde [13,20].

Certains facteurs de risque ont aussi été établis [13,17]. L'exposition à de fortes doses de rayonnements ionisants est un facteur de risque établi. La glande thyroïde est, avec la moelle osseuse et le sein, l'organe le plus radiosensible sur le plan cancérologique. Les principaux résultats disponibles viennent d'études épidémiologiques portant sur :

- des cohortes de patients ayant subi une irradiation externe à visée médicale de la tête et du cou,
- les cohortes des survivants de Hiroshima et de Nagasaki,
- des populations accidentellement exposées à différents radio-isotopes de l'iode, lors d'un essai nucléaire atmosphérique américain dans l'Ouest Pacifique (accident des îles Marshall de 1954).

Les individus ne sont pas tous sensibles de la même manière à une exposition aux rayonnements ionisants : les enfants le sont particulièrement [21].

Certaines études ont montré le rôle des radio-isotopes de l'iode dans la survenue de cancers de la thyroïde chez les enfants [13,17]. Chez les adultes, l'administration d'iode <sup>131</sup> n'augmente que très faiblement ou pas du tout le risque de cancer de la thyroïde. Pour les enfants, il existe une contradiction entre les expositions à usage médical qui ne montrent pas de risque et les expositions dans des zones contaminées (accident de Tchernobyl ou essais nucléaires) où des associations ont été établies. Chez les enfants exposés à l'accident de Tchernobyl, l'effet de l'iode <sup>131</sup> semble avoir été plus important dans les zones à forte carence iodée [21-23].

Une carence ou un excès d'iode peut être associé à un risque accru de cancer de la thyroïde [13,17]. La France fait partie des pays européens légèrement carencés en iode [24], avec un risque de carence iodé qui augmente en fonction d'un gradient Ouest-Est [25]. La prévalence du goitre, mesurée dans l'étude Suvimax, suggère que la thyroïde est probablement exposée à un effet goitrigénique discret dû à cette carence en iode [25]. Il n'est pas apparu, dans les résultats de cette même étude, de lien significatif entre les répartitions régionales de la pathologie nodulaire thyroïdienne et le statut iodé [26], ce qui peut s'expliquer par un faible gradient régional du statut iodé. Le statut iodé de la Corse n'est pas connu, car cette région n'était pas incluse dans l'étude Suvimax.

D'autres facteurs de risque sont suspectés [13,17], sans pour autant faire l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique : les facteurs hormonaux et reproductifs, certains médicaments, les antécédents de goitres ou de nodules bénins de la thyroïde et des facteurs familiaux. La consommation régulière de poissons, fruits et légumes serait un facteur protecteur.

## 2.3 TYPES HISTOLOGIQUES

Le cancer de la thyroïde peut être classé selon quatre types histologiques principaux [17] :

- papillaire (60 à 70 % des cas), de bon pronostic et rencontré chez des sujets plutôt jeunes ;
- vésiculaire - ou folliculaire (15 à 20 % des cas), de pronostic un peu moins bon ;
- anaplasique - ou indifférencié (moins de 5 % des cas), d'une gravité extrême ;
- médullaire, qui relève d'une problématique particulière (tumeur dérivant de la cellule C de la thyroïde) et dont 25 % des cas sont des formes familiales.

Les deux premiers types forment les cancers de la thyroïde différenciés radiosensibles.

## 2.4 CLASSIFICATION TNM

La classification TNM, modifiée en quatre stades, a été actualisée en 2002 (6<sup>e</sup> édition de la classification TNM des tumeurs malignes de l'Union internationale contre le cancer - UICC) (tableau 2).

**Tableau 2. Classification TNM des cancers de la thyroïde [18]**

Stade	T	N	M
Age < 45 ans			
Stade I	tout T	tout N	M0
Stade II	tout T	tout N	M1
Age > 45 ans			
Stade I	T1	N0	M0
Stade II	T2	N0	M0
Stade III	T3	N0	M0
	T1	N1a	M0
	T2	N1a	M0
	T3	N1a	M0
Stade IV A	T4a	N0	M0
	T4a	N1a	M0
	T1	N1b	M0
	T2	N1b	M0
	T3	N1b	M0
	T4a	N1b	M0
Stade IV B	T4b	tout N	M0
Stade IV C	tout T	tout N	M1

avec :

- T1 : taille tumeur < 2 cm ; T2 : taille tumeur de 2 à 4 cm ; T3 : taille tumeur > 4 cm ou invasion capsulaire ; T4 : extension au-delà de la capsule (a : proximale ; b : profonde)
- N0 : pas de ganglion ; N1a : quelques ganglions homolatéraux envahis ; N1b : extension ganglionnaire importante ; Nx : pas d'évaluation ganglionnaire
- M0 : pas de métastase ; M1 : métastase

## 2.5 DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

Le diagnostic initial du cancer de la thyroïde est effectué par une cytoponction du nodule avec une aiguille fine. Le diagnostic de certitude du cancer de la thyroïde est obtenu par l'examen histologique de la pièce opératoire. La plupart des nodules thyroïdiens (plus de 90 % des cas) sont bénins [17].

La chirurgie est la base du traitement du cancer de la thyroïde. Elle consiste principalement en l'ablation totale (ou subtotale) de la glande thyroïde. Elle est consolidée par une irradiation à l'iode radioactif et/ou par une hormonothérapie de freinage [18,19].

### 3. Objectifs de l'étude

La Corse figurant parmi les endroits de France où les retombées de l'accident de Tchernobyl ont été les plus importantes, la population et les élus locaux ont souhaité connaître l'impact sanitaire de cette exposition.

Sur la base de ces connaissances scientifiques, il est apparu essentiel de se focaliser sur les cancers de la thyroïde, si l'on désirait mettre en évidence un éventuel effet sanitaire, en Corse, des retombées de l'accident de Tchernobyl.

Cependant, la réalisation d'une telle enquête à visée étiologique supposait d'abord l'identification la plus correcte possible des cas incidents de cancer de la thyroïde. Dans un premier temps, il convenait donc d'évaluer la faisabilité de l'estimation de l'incidence de cette pathologie en Corse. Cette phase permettait également d'examiner la situation de la Corse, vis-à-vis du reste de la France métropolitaine, en comparant cette incidence aux données nationales.

Ce rapport présente les résultats de cette première phase et n'aborde pas le lien éventuel entre les retombées radioactives de l'accident de Tchernobyl en Corse et une augmentation du cancer de la thyroïde sur l'île.

L'objectif principal de l'étude était de tester la mise en place d'un recueil actif des cas de cancers de la thyroïde en Corse, afin d'évaluer l'incidence des cancers thyroïdiens sur l'île par sexe et par âge.

Les objectifs secondaires étaient :

- la comparaison de cette incidence à l'incidence nationale,
- l'évaluation de la répartition géographique des cas de cancers,
- la description des cas (âge et sexe du patient, nature et taille de la tumeur...),
- l'évaluation de l'exhaustivité de l'enregistrement des cas effectuée à partir des données de la base nationale du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI).

De plus, même si le cancer de la thyroïde ne présente pas une létalité importante, l'étude de la mortalité par cancer de la thyroïde, en Corse, a également été réalisée, afin de présenter l'ensemble des indicateurs de cette pathologie.

### 4. Matériel et Méthodes

Le protocole d'étude a reçu un avis favorable du Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé et de la Commission nationale de l'informatique et des libertés - Cnil (autorisation n° 903345 du 25 septembre 2003).

La saisie des données a été réalisée avec le logiciel EpiData (version 2.1), et l'analyse des données avec les logiciels Epi Info (version 6.04dfr), Access (version 2003) et Excel (version 2003).

#### 4.1 INCIDENCE

Le groupe de travail national pour la mise en place d'un système de surveillance épidémiologique nationale des cancers thyroïdiens, coordonné par l'InVS, a fait un inventaire argumenté des différentes sources de données disponibles à un niveau national, de leurs intérêts et de leurs limites, notamment des données du PMSI et des affections de longue durée (ALD30) [27].

L'étude menée en Corse s'est appuyée sur les recommandations formulées par le groupe de travail national. C'était une étude transversale réalisée suite à un repérage des patients résidant en Corse, hospitalisés pour une opération d'un cancer de la thyroïde, à partir des séjours correspondants de la base nationale du PMSI et des inscriptions pour cancer thyroïdien sur la liste des ALD30 des caisses locales d'assurance maladie.

Les données du PMSI n'étant disponibles, dans cette base nationale, qu'après un délai d'environ deux ans et l'inclusion des données des établissements privés n'ayant débuté qu'au cours de l'année 1997, les données disponibles au moment de l'élaboration du protocole (1<sup>er</sup> semestre 2003) correspondaient aux années 1998 à 2001.

### 4.1.1. Recueil des données

Les sources de données qui ont été mobilisées étaient :

- la base nationale du PMSI ;
- les dossiers médicaux des patients identifiés par les départements d'information médicale (Dim) ;
- les dossiers d'ALD30 des caisses locales d'assurance maladie ;
- les données des laboratoires d'anatomopathologie ;
- les données de population de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) ;
- les données des registres du réseau français des registres du cancer (Francim).

Le registre Paca-Corse des tumeurs solides de l'enfant n'a pu être retenu comme source de données puisque son fonctionnement s'est arrêté en 1996. Aucun enregistrement des cas incidents entre 1998 et 2001 n'a donc pu y être retrouvé.

#### Données de la base nationale du PMSI

Pour la période concernée, les données du PMSI concernaient des séjours et non des patients. L'estimation précise de l'incidence ou de la prévalence annuelle d'une pathologie, en utilisant cette source, était donc difficile. En effet, les données étant anonymes et en l'absence d'une identification univoque de chaque patient, il était difficile de déterminer le premier séjour d'un patient pour la pathologie étudiée ou d'identifier les réadmissions d'un patient au cours d'une même année.

Une étude sur l'analyse des séjours chirurgicaux pour pathologie cancéreuse, publiée en 2002 [28], a montré que pour les localisations cancéreuses traitées assez systématiquement par la chirurgie, le nombre de séjours chirurgicaux était très proche du nombre de cas incidents (34 154 *vs* 33 405 pour les cancers colorectaux et 27 832 *vs* 26 474 pour les cancers de la prostate).

Afin de diminuer le risque d'enregistrement des cas prévalents, le groupe de travail national a recommandé de sélectionner les séjours des patients signalés comme porteurs d'un cancer de la thyroïde, à partir des codes d'actes chirurgicaux correspondant à une thyroïdectomie ou à une autre intervention sur la thyroïde (annexe 2) [27].

Le traitement du cancer de la thyroïde étant essentiellement chirurgical, l'utilisation des données du PMSI semblait pertinente. La consultation de la base nationale du PMSI a donc été effectuée par l'intermédiaire de l'InVS qui possède, à des fins de surveillance, une copie de cette base gérée par l'Agence technique de l'information hospitalière (ATIH).

La sélection a concerné l'ensemble des séjours de patients domiciliés en Corse et opérés, en France métropolitaine, pour un cancer de la thyroïde entre 1998 et 2001. Ont ainsi été sélectionnés : les séjours pour lesquels on retrouvait en diagnostic principal ou en diagnostic associé les codes C73 – tumeur maligne de la thyroïde, D440 – tumeur de la thyroïde à évolution inconnue et D09 – cancer *in situ* de la thyroïde de la classification internationale des maladies de l'OMS 10<sup>e</sup> révision (CIM 10), associés à au moins un des actes chirurgicaux de la classification des actes médicaux (CdAM) retenus par le groupe de travail national (annexe 2). A cette liste a été ajouté le code B641 – traitement d'un cancer de la thyroïde par iodothérapie à l'iode 131 - afin de retrouver des patients dont le séjour concernant l'opération n'aurait pas été sélectionné. Le code géographique de résidence devait commencer par 20, 2A, 2a, 2B ou 2b.

La requête dans la base du PMSI a ainsi permis d'identifier les établissements où les patients ont été opérés d'un cancer de la thyroïde, afin de pouvoir consulter leurs dossiers médicaux. L'identification des établissements a été obtenue par l'intermédiaire de leur numéro Finess à l'aide du fichier national des établissements sanitaires et sociaux (<http://www.finess.sante.gouv.fr>).

#### Données des établissements de soins

Le traitement du cancer de la thyroïde peut nécessiter, soit un acte chirurgical unique (thyroïdectomie totale ou partielle), soit deux actes chirurgicaux successifs (énucléation d'un nodule ou thyroïdectomie unilatérale ou partielle, suivie d'une thyroïdectomie totale au cours d'un deuxième temps opératoire). Dans ce cas, plusieurs séjours hospitaliers, éventuellement dans des établissements différents, pouvaient être retrouvés pour un même patient. En l'absence d'un identifiant du patient, l'existence de doublons (plusieurs séjours concernant le même patient), au sein de la base PMSI, était donc possible. De plus, dans l'étude, la consultation de la base nationale du PMSI ne permettait pas d'identifier les cas qui pouvaient avoir été opérés une première fois, avant 1998, et qui devaient donc être exclus. Il a

donc été nécessaire d'accéder aux données nominatives des patients en consultant leurs dossiers médicaux dans les établissements de soins.

Les Dim des établissements, identifiés par la base nationale du PMSI, ont été contactés afin qu'ils effectuent, en insu, une extraction de leur base de données informatisée en sélectionnant les séjours suivant la même requête que pour la base nationale du PMSI. Les éléments demandés concernaient le nom, le prénom, la date de naissance, le code postal du lieu de résidence, le diagnostic principal, les diagnostics associés, les codes d'actes et la date de sortie. Par cet intermédiaire, était également identifié le service dans lequel le patient avait été pris en charge, afin de pouvoir consulter son dossier médical.

A partir de ce fichier, la consultation des dossiers médicaux, des patients remplissant les conditions d'inclusion, a été effectuée (fiche de recueil en annexe 3) par l'un des médecins de la Cire Sud, le médecin responsable du Dim ou du service ayant pris en charge le patient, ou un médecin inspecteur de santé publique de la DSS de Corse et de Corse-du-Sud.

### **Données ALD30 des caisses primaires d'assurance maladie**

L'étude de concordance entre les données des registres et des ALD30, menée par le groupe de travail national [27], a montré qu'il pouvait exister un décalage entre la date de diagnostic et la date de mise en ALD : des cas avaient ainsi pu être inscrits en ALD avant ou après la période d'incidence (erreur de saisie ou délai d'inscription). Ainsi, afin d'enregistrer les cas incidents de cancer de la thyroïde entre 1998 et 2001 dans l'un des départements de Corse, l'ensemble des bénéficiaires inscrits en ALD30 entre 1997 et 2002 ont été sélectionnés.

La requête a concerné les bénéficiaires résidant en Corse, des trois principaux régimes de l'assurance maladie (régime général de l'assurance maladie - CnamTS, Mutuelle sociale agricole - MSA et Caisse nationale d'assurance maladie des professions indépendantes - Canam), ayant eu une inscription en ALD30, pour cancer de la thyroïde, entre 1997 et 2002. La sélection des patients a été effectuée à partir du fichier informatisé d'attribution des ALD30.

Les données nominatives des cas inscrits en ALD30, pour cancer de la thyroïde, ont été renseignées par les médecins-conseils régionaux des antennes locales et/ou régionales des trois caisses d'assurance maladie (Caisse régionale d'assurance maladie - Cram Sud-Est, MSA et Caisse maladie régionale des artisans et commerçants - CMR). Les fiches de recueil (annexe 4) ont été complétées après consultation des dossiers des assurés sociaux.

### **Données des laboratoires d'anatomopathologie**

La grande majorité des patients résidant en Corse étant opérée dans un établissement de l'île ou dans un établissement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca), une enquête préliminaire, auprès des laboratoires d'anatomopathologie publics et privés de ces deux régions (82 structures dont trois situées en Corse), a été réalisée par voie postale afin de savoir si ces structures avaient la possibilité d'identifier, sur la période d'étude, les examens réalisés pour des patients résidant en Corse. Dix-huit laboratoires seulement (taux de réponse de 21,9 %) ont répondu. Il ressortait de cette enquête que, soit les laboratoires n'avaient pas eu à réaliser d'examen relatif à un cancer de la thyroïde pour un résident corse, soit l'information sur la domiciliation des patients n'était pas connue du laboratoire. Enfin, d'autres laboratoires ne pouvaient pas répondre à la question posée car ils n'étaient pas informatisés.

Au vu de ces résultats, il a été décidé que les laboratoires d'anatomopathologie ne constitueraient qu'une source passive d'information, consultée afin de renseigner les fiches de recueil pour lesquelles les informations relatives à la pathologie étaient incomplètes (date de l'examen, type de tumeur, stade PTNM et taille de la tumeur). Les laboratoires avaient la possibilité de retrouver ces informations en effectuant une requête à partir des nom et prénom des patients qui leur avaient été communiqués.

Toutefois, en juillet 2005, le recueil des séjours des établissements de soins situés en Corse n'ayant toujours pas pu être réalisé, il a été décidé, à l'issue d'une réunion organisée à Ajaccio et à la demande du Directeur général de l'InVS, que les trois laboratoires d'anatomopathologie de l'île deviendraient des sources actives d'information. Cette modification du protocole concernant le recueil des données a fait l'objet d'une information auprès de la CNIL (récipissé de modification de déclaration n° 903345 du 7 septembre 2005). Cependant, seul le laboratoire de Bastia a finalement pu contribuer à l'étude comme source active, les autres laboratoires n'étant pas informatisés.

La consultation des dossiers médicaux hospitaliers des établissements insulaires ayant enfin pu être réalisée, suite à l'intervention de l'Agence régionale de l'hospitalisation (ARH) de Corse, du directeur général de la santé, et du

directeur de l'hospitalisation et de l'organisation des soins, l'un des laboratoires d'Ajaccio a également contribué à l'étude comme source passive et le second n'a pas du tout participé.

### **Données de population**

Afin d'estimer les taux annuels d'incidence, il a été nécessaire d'utiliser les estimations locales de population des années 1998 à 2002, au 1<sup>er</sup> janvier, par département ou par région, sexe et âge quinquennal, réalisées par l'Insee [29].

## **4.1.2. Constitution de la base des cas incidents de cancer de la thyroïde en Corse**

### **Recherche de doublons au sein de chaque base de données**

Afin d'estimer l'incidence annuelle des cas opérés à partir de la base nationale du PMSI, la recherche de double-séjours au sein de cette base s'est appuyée sur les critères suivants : âge, sexe, code géographique de résidence, délai entre séjours de moins de quatre mois et type de chirurgie réalisée (énucléation ou chirurgie partielle suivie d'une chirurgie partielle ou totale).

La recherche de cas déclarés, par plusieurs fiches de recueil reçues des caisses d'assurance maladie, a été effectuée à partir des nom, prénom(s) et date de naissance des patients.

La recherche de cas identifiés par plusieurs services hospitaliers (opérations successives dans deux établissements différents ou acte de chirurgie suivi d'une séance d'iodothérapie) a été effectuée à partir des nom, prénom(s) et date de naissance des patients. Le séjour de chirurgie le plus ancien, inclus dans la période d'étude, était retenu.

### **Croisement des données entre les bases**

A l'issue du recueil des données locales, un croisement des cas recensés dans les établissements de soins et par les caisses d'assurance maladie a été effectué, afin d'identifier les cas communs et de constituer une base des cas incidents de cancer de la thyroïde en Corse, sur la période 1998-2001.

Ce croisement a permis de retrouver des patients par l'intermédiaire des ALD, alors qu'ils n'avaient pas été identifiés par les établissements de soins. Les informations, dont disposaient à cette étape les médecins-conseils des caisses, étant insuffisantes pour juger si ces patients pouvaient être considérés comme des cas incidents de cancer de la thyroïde, des informations complémentaires ont dû être recherchées. Cette démarche comprenait le contact avec le médecin traitant des patients, l'établissement de soins dans lequel les patients avaient été pris en charge et éventuellement le laboratoire d'anatomopathologie concerné.

## **4.1.3. Analyses des données**

Une description des cas de cancer de la thyroïde a été réalisée (nombre de cas, répartition par âge et sexe et par année de diagnostic, répartition géographique et description de la pathologie thyroïdienne).

L'âge au moment du diagnostic a été calculé en années révolues par différence entre la date du diagnostic et la date de naissance [30].

La date du diagnostic est égale à la date du compte-rendu anatomopathologique quand elle était disponible ou la date du séjour chirurgical quand elle était inconnue.

L'incidence brute des cancers de la thyroïde en Corse sur la période 1998-2001, ainsi que des taux spécifiques par âge, ont été calculés. Afin de comparer les taux d'incidence à ceux des registres départementaux de cancers, des taux d'incidence standardisés sur l'âge [31] ont été calculés en prenant comme référence la population mondiale publiée en 1976 par le Centre international de recherche sur le cancer - CIRC (population de référence utilisée par le réseau Francim) [32].



Le nombre de personnes-année, présenté en annexe 5, a été calculé pour chaque sexe et pour chaque année de la période d'étude et pour l'ensemble de la période suivant la formule suivante [31] :

$$PA = \frac{N_0 + N_1}{2} * \Delta t$$

avec :

- PA : nombre de personnes-année sur la période
- $N_0$  : taille de la population en début de période
- $N_1$  : taille de la population en fin de période
- $\Delta t$  : nombre d'années sur la période d'étude

L'exhaustivité du recueil des données a été évaluée à l'aide de la méthode capture-recapture à deux sources (dossiers hospitaliers et ALD), en utilisant les estimateurs non biaisés de Chapman et Seber [33] :

		Source 1		Total	
		Présent	Absent		
Source 2	Présent	$x_{11}$	$x_{21}$	$N_2$	$N = \frac{(N_1 + 1)(N_2 + 1)}{x_{11} + 1} - 1$
	Absent	$x_{12}$	$x_{22}$		
	Total	$N_1$		N	$Var(N) = \frac{(N_1 + 1)(N_2 + 1)x_{12}x_{21}}{(x_{11} + 1)^2(x_{11} + 2)}$

Enfin, la capacité de la base nationale du PMSI à détecter des cas incidents de cancer de la thyroïde en Corse, sur la période d'étude, a été étudiée en considérant comme base de référence la base constituée par les cas incidents recensés au cours de l'étude. La valeur prédictive (VPP) et la sensibilité (Se) de la base nationale du PMSI ont ainsi été estimées, suivant les formules suivantes [34] :

$$Se = \frac{VP}{VP + FN} \quad VPP = \frac{VP}{VP + FP}$$

avec :

- VP : vrais positifs (cas réels de cancer de la thyroïde incidents détectés par la base PMSI)
- FP : faux positifs (cas détectés à tort par la base PMSI comme des cas de cancer de la thyroïde incidents)
- FN : faux négatifs (cas non détectés par la base PMSI alors qu'ils sont des cas de cancer de la thyroïde incidents)

L'appariement entre les cas a été réalisé à partir du sexe, de l'âge, du mois et de l'année de sortie d'hospitalisation, et du code Finess de l'établissement d'hospitalisation. Cette analyse a été conduite sur la base nationale du PMSI (séjours liés à un acte chirurgical sur la thyroïde avec un diagnostic de cancer) après suppression des doubles séjours.

## 4.2 MORTALITÉ

L'étude de mortalité a été réalisée à partir des données des causes médicales de décès du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDC) de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), et des données disponibles sur le site Internet de l'InVS [35].

Les données de mortalité par cancer de la thyroïde ont été obtenues par l'intermédiaire de l'InVS qui a accès aux données médicales de décès du CépiDC.

La définition de cas concernait tout individu résidant en Corse (code géographique commençant par 20, 2A ou 2B) et décédé d'un cancer de la thyroïde (code CIM 9 : 193 et code CIM 10 : C73). Les données étant disponibles sur une plus longue période, les décès survenus entre 1983 et 2002 sont présentés. Les données collectées concernaient les dates de naissance et de décès, et le sexe.

## 5. Résultats

### 5.1 CONSTITUTION DE LA BASE DES CAS INCIDENTS DE CANCER DE LA THYROÏDE EN CORSE

Le recueil des données a débuté en octobre 2003 et s'est terminé en décembre 2005 en raison de difficultés pour obtenir les données en Corse.

#### 5.1.1. Description des informations par source de données

##### Base nationale du PMSI

La requête a permis d'identifier 295 séjours provenant de 26 établissements de soins publics et privés. Leur répartition géographique concernait 5 régions métropolitaines (tableau 3).

Tableau 3. Répartition régionale des établissements inclus dans l'étude, suivant leur statut

Région	Nombre d'établissements inclus		
	Public	Privé	Total
Provence-Alpes-Côte d'Azur	8	3	11
Corse	2	5	7
Languedoc-Roussillon	2	2	4
Rhône-Alpes	1	1	2
Ile-de-France	2	0	2
Total	15	11	26

Plus de la moitié des séjours (161/295) concernaient une séance d'iodothérapie. La répartition des séjours, suivant l'origine géographique de l'établissement de soins, montre que l'ensemble des traitements pour iodothérapie s'est déroulé sur le continent et que seulement 42,5 % (57/134) des interventions chirurgicales pour cancer de la thyroïde ont eu lieu en Corse (tableau 4).

Le nombre de séjours liés à une intervention chirurgicale pour un cancer de la thyroïde s'élevait à 134, dont plus de 80 % consistait en une thyroïdectomie totale ou subtotale (annexe 6).

Tableau 4. Répartition des séjours relatifs à un cancer de la thyroïde, suivant l'origine géographique de l'établissement et le type de séjour, Corse, 1998-2001

	Intervention chirurgicale	Iodothérapie	Total
Continent	77 (57,5 %)	161 (100 %)	238 (80,7 %)
Corse	57 (42,5 %)	0 (0 %)	57 (9,3 %)
Total	134	161	295

Afin d'estimer le nombre de cas opérés incidents à partir de la base nationale du PMSI, l'algorithme de recherche de doubles séjours a été appliqué aux 134 séjours liés à une intervention chirurgicale pour cancer de la thyroïde. Il a permis d'identifier 9 doubles séjours et a porté à 125 le nombre total de séjours sans double compte sur la période d'étude.

La description détaillée de ces 125 séjours est présentée en annexe 7.

## Recueil dans les établissements de soins

Après consultation des dossiers médicaux disponibles dans les établissements de soins et au laboratoire d'anatomopathologie de Bastia, 160 fiches de recueil, répondant à la définition de cas du protocole, ont été complétées. Elles concernaient 116 patients différents.

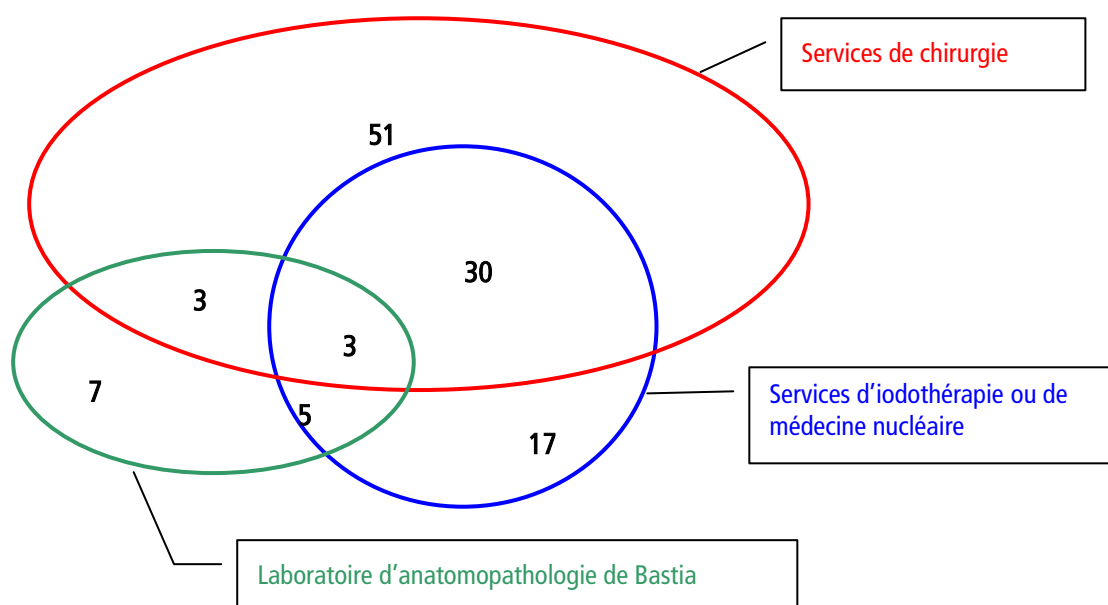
La consultation des dossiers des services de iodothérapie et de médecine nucléaire a permis d'identifier 17 patients qui n'avaient pas été retrouvés par les services de chirurgie et le laboratoire de Bastia (figure 4).

Parmi ceux-ci :

- 5 patients (29,4 %) ont été opérés dans un service de chirurgie où les dossiers ont pu être consultés, mais dont les séjours n'avaient pas été identifiés par le Dim ;
- 5 patients (29,4 %) ont été opérés dans un service identifié par la base nationale du PMSI, mais où les dossiers médicaux n'ont pas pu être consultés (établissement fermé ou données du PMSI indisponibles) ;
- 7 patients (41,2 %) ont été opérés dans des services dont l'identité n'a pas été relevée dans le dossier consulté au service d'iodothérapie.

Par ailleurs, 18 cas ont été signalés par le laboratoire d'anatomopathologie de Bastia, dont 7 patients non identifiés par les établissements de soins. Il s'agit de patients opérés dans un établissement identifié dans la base nationale du PMSI, mais dans lequel les dossiers médicaux n'ont pas pu être consultés (données informatisées du PMSI non disponibles).

**Figure 4. Répartition des patients résidant en Corse et opérés pour un cancer de la thyroïde, suivant l'origine des données, Corse, 1998-2001**



La description détaillée de ces 116 patients est présentée en annexe 8.

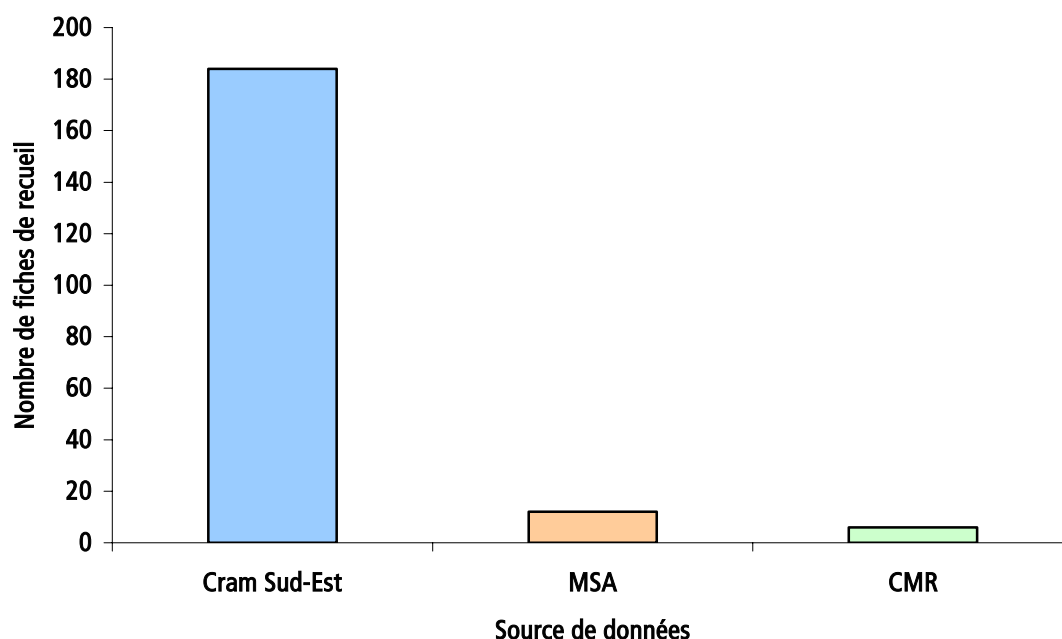
## Inscriptions en ALD30

Au total, 202 fiches de recueil ont été reçues provenant, pour la plupart (91,1 %), de la Cram Sud-Est (figure 5).

Cinq fiches ne répondaient pas aux critères d'inclusion relatifs à la date d'inscription en ALD30. Par ailleurs, trois doublons ont été retrouvés au sein de ces fiches (même nom, prénom et date de naissance). Finalement, 194 fiches ont été retenues pour la suite de l'analyse.

La description détaillée de ces 194 fiches est présentée dans l'annexe 9.

Figure 5. Répartition des fiches de recueil envoyées par les caisses locales d'assurance maladie, Corse, 1997-2002



### 5.1.2. Résultat du croisement des données

Sur les 116 patients dont les dossiers hospitaliers ont pu être consultés, 88 (75,9 %) ont été inscrits en ALD30 pour un cancer de la thyroïde, dans une des trois caisses locales, sur la période d'étude (tableau 5).

Tableau 5. Répartition des patients recensés en fonction de la source des données, Corse, 1997-2002

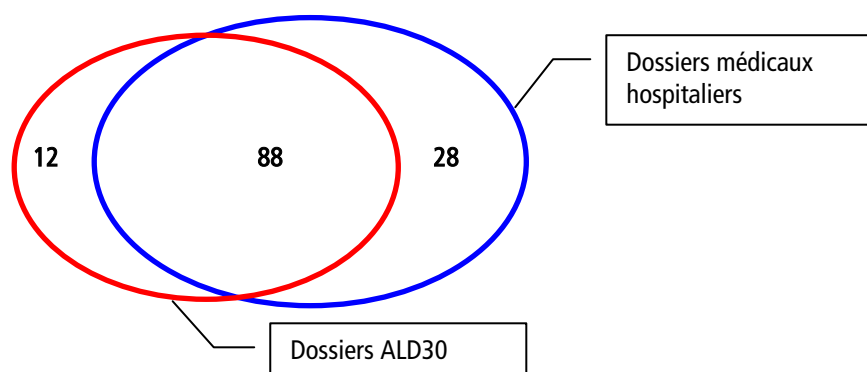
		ALD30		Total
		Oui	Non	
Dossiers hospitaliers	Oui	88	28	116
	Non	106		
	Total	194		

Après avoir écarté les cas inscrits en ALD30 non incidents sur la période 1998-2001, une vérification des informations, concernant 39 patients inscrits en ALD non identifiés dans les dossiers médicaux des établissements de soins, a été réalisée (détails en annexe 10).

Cette procédure a débuté en décembre 2005 et s'est poursuivie jusqu'en juin 2006. Au cours de ces sept mois, 12 cas ont pu être identifiés comme des cas de cancer de la thyroïde incidents sur notre période, 21 cas ont pu être exclus et il n'a pas été possible de retrouver suffisamment d'informations pour pouvoir classer correctement 6 cas (détails en annexe 10).

Au total, le nombre de cas de cancers de la thyroïde incidents chez des résidents en Corse, sur la période 1998-2001, s'élevait à 128 (figure 6).

Figure 6. Répartition des 128 cas incidents de cancers de la thyroïde, suivant la source de données, Corse, 1998-2001



## 5.2 INCIDENCE DU CANCER DE LA THYROÏDE EN CORSE

Avec 3 711 nouveaux cas estimés en France en 2000, le cancer de la thyroïde représente 1 % de l'ensemble des nouveaux cas de cancers et se situe au 17<sup>e</sup> rang par sa fréquence chez l'homme et au 10<sup>e</sup> rang chez la femme [16].

En Corse, 128 cas incidents de cancer de la thyroïde ont été observés entre 1998 et 2001, soit 32 cas par an en moyenne. Parmi ces cas, 53,9 % (69/128) ont été pris en charge dans un établissement situé en dehors de l'île.

### 5.2.1. Description des cas selon l'âge et le sexe

Parmi les 128 cas de cancer de la thyroïde, 67,2 % étaient des femmes (86 femmes pour 42 hommes). Cette proportion est statistiquement plus faible que dans les registres de cancers [16] où elle atteint 78 % en 2000 ( $p < 0,01$ ).

L'âge moyen au moment du diagnostic était d'environ 44 ans pour les hommes et 48 ans et demi pour les femmes ; la différence n'étant pas statistiquement significative (tableau 6). Un seul cas avait moins de 15 ans au moment du diagnostic de son cancer de la thyroïde.

Treize cas (10,2 % du nombre total de cas recensés sur la période 1998-2001) étaient âgés de moins de 15 ans au moment de l'accident de Tchernobyl (patients nés entre 1971 et 1986). Parmi eux, il y avait 5 garçons et 8 filles.

Tableau 6. Caractéristiques des cas de cancer de la thyroïde selon l'âge et le sexe, Corse, 1998-2001

Age (en années)	Minimum	Médiane	Maximum	Moyenne et IC <sub>95%</sub>
Hommes	12	46	76	44,2 [40,0 ; 48,8]
Femmes	15	48,5	82	48,4 [45,3 ; 51,6]

La répartition par sexe et par classe d'âge (tableau 7) ne fait pas apparaître de différence significative entre les 2 sexes ( $p=0,22$ ).

Tableau 7. Répartition des cas suivant la classe d'âge et le sexe, Corse, 1998-2001

Classe d'âge	Hommes	Femmes
0-39 ans	17 (40,5%)	24 (27,9%)
40-59 ans	20 (47,6%)	43 (50,0%)
≥ 60 ans	5 (11,9%)	19 (22,1%)
Tous âges	42	86

## 5.2.2. Caractéristiques cliniques

### Cytologie

L'information concernant la réalisation d'une cytoponction et d'une cytologie n'était pas connue pour plus de la moitié des patients (tableau 8). La cytologie était maligne pour 85 % des patients (51/60) pour lesquels l'information était disponible.

Tableau 8. Répartition des cas de cancer de la thyroïde suivant la cytologie, Corse, 1998-2001

Cytologie	Nombre de cas (%)	Nombre de cas (%) <i>cytologie connue</i>
Bénigne	1 (0,8 %)	1 (1,7 %)
Maligne	51 (39,8 %)	51 (85,0 %)
Douteuse	5 (3,9 %)	5 (8,3 %)
Non contributive	3 (2,3 %)	3 (5,0 %)
Inconnue	68 (53,1 %)	-
Total	128	60

### Histologie

L'histologie était renseignée pour tous les patients. Près de 79 % des cancers étaient de type papillaire (tableau 9). La proportion de cancers papillaires était plus importante chez les femmes, sans que cette différence soit statistiquement significative ( $p=0,32$ ). Le même phénomène est observé dans les registres du réseau Francim : sur la période 1997-2001, 70 % des cancers étaient de type papillaire chez les hommes et 77 % chez les femmes [36].

Tableau 9. Répartition de l'histologie suivant le sexe, Corse, 1998-2001

Histologie	Hommes	Femmes	Total
Papillaire	31 (73,8 %)	70 (81,4 %)	101 (78,9 %)
Vésiculaire	7 (16,7 %)	11 (12,8 %)	18 (14,1 %)
Médullaire	4 (9,5 %)	5 (5,8 %)	9 (7,0 %)
Total	42	128	128

La proportion de cancers de type papillaire variait de façon significative avec l'âge du patient ( $p=0,02$ ) : elle était plus faible pour les plus de 60 ans (tableau 10).

Tableau 10. Répartition de l'histologie suivant l'âge du patient, Corse, 1998-2001

Histologie	< 39 ans	40 à 59 ans	≥ 60 ans
Papillaire	34 (82,3 %)	53 (84,1 %)	14 (58,3 %)
Vésiculaire	7 (17,1 %)	8 (12,7 %)	3 (12,5 %)
Médullaire	0 (0,0 %)	2 (3,2 %)	7 (29,2 %)
Total	41	63	24

La proportion des cancers de types papillaire et vésiculaire était statistiquement plus élevée en Corse que dans les registres du réseau Francim [37], au détriment des autres histologies ( $p=0,03$ ) (tableau 11).

**Tableau 11. Répartition des cas de cancers de la thyroïde suivant le type histologique, Corse, 1998-2001, registres Francim 1997-2001**

Histologie	Corse (1998-2001)	Registres (1997-2001)
Papillaire	101 (78,9 %)	1 596 (75,8 %)
Vésiculaire	18 (14,1 %)	208 (9,9 %)
Autre <sup>1</sup>	9 (7,0 %)	302 (14,3 %)
Total	128	2 106

1. La catégorie "autre" comprend les cancers de types anaplasique, médullaire et oncocytaire, les cancers sans précision et les carcinomes non spécifiques. Pour la Corse, tous les cancers classés dans cette catégorie sont de type médullaire.

#### Taille de la tumeur

La taille de la tumeur était connue pour 126 cas. Plus de la moitié des cas renseignés avaient une taille inférieure ou égale à 1 cm et 45 % une taille comprise entre 1 et 4 cm. En comparaison avec les données du registre de la Marne et des Ardennes (tableau 12), pour lequel ces données existent [38], la proportion de tumeurs de petite taille est plus importante en Corse, au détriment des tumeurs les plus grosses ( $p < 0,01$ ), quelle que soit la période de recueil.

**Tableau 12. Répartition des cas (et en pourcentage) suivant la taille de la tumeur, Corse, 1998-2001, registre Marne et Ardennes, 1995-1999 et 2000-2004**

Taille de la tumeur	Corse	Registre Marne-Ardennes	
	(1998-2001)	(1995-1999)	(2000-2004)
≤ 1 cm	65 (51,6 %)	127 (39,0 %)	204 (41,6 %)
> 1 et ≤ 4 cm	57 (45,2 %)	156 (47,8 %)	229 (46,6 %)
> 4 cm	4 (3,2 %)	43 (13,2 %)	58 (11,8 %)
Total	126	326	491

La proportion de tumeurs inférieure à 1 cm (tableau 13) ne variait pas significativement avec le sexe du patient ( $p = 0,41$ ).

**Tableau 13. Répartition de la taille de la tumeur en fonction du sexe, Corse, 1998-2001**

Classe de taille de tumeur	Hommes	Femmes
≤ 1 cm	19 (46,3 %)	46 (54,1 %)
> 1 et ≤ 4 cm	19 (46,3 %)	38 (44,7 %)
> 4 cm	3 (7,3 %)	1 (1,2 %)
Total	41	85
Taille moyenne	1,7	1,3
Taille médiane	1,2	1,0

De même, elle ne variait pas significativement avec l'âge du patient au moment du diagnostic ( $p = 0,36$ ) (tableau 14). Cette proportion, qui pouvait apparaître plus importante pour la classe d'âge intermédiaire, n'était pas statistiquement différente des autres classes réunies ( $p = 0,1$ ).

**Tableau 14. Répartition de la taille de la tumeur en fonction de l'âge du patient au moment du diagnostic, Corse, 1998-2001**

Classe de taille de tumeur	< 39 ans	40 à 59 ans	> 60 ans
≤ 1 cm	17 (43,6 %)	37 (58,7 %)	11 (45,8 %)
> 1 et ≤ 4 cm	21 (53,8 %)	25 (39,7 %)	11 (45,8 %)
> 4 cm	1 (2,6 %)	1 (1,6 %)	2 (8,3 %)
Total	39	63	24

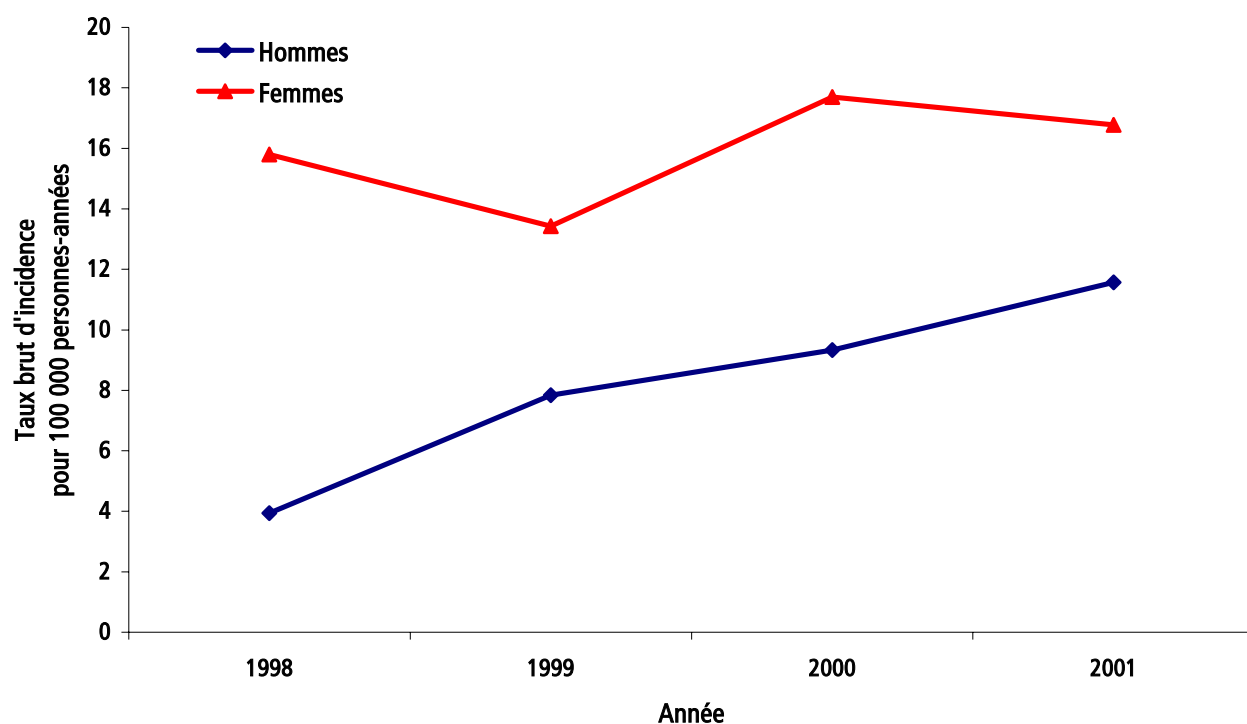
## Classification TNM

La classification TNM a été relevée dans les dossiers médicaux ou demandée au laboratoire d'anatomopathologie concerné lorsque l'information n'y était pas présente. Les résultats ne seront cependant pas présentés pour deux raisons. La première, et la plus importante, est que la classification TNM a été modifiée en 2002<sup>1</sup>. Il peut donc exister un décalage entre les informations trouvées dans les dossiers (antérieures à 2002) et celles données par les laboratoires quand ils ont été interrogés (utilisation de la nouvelle classification). La seconde raison est la difficulté évoquée par certains laboratoires pour classer les cancers à cause du manque de pratique de cette pathologie.

### 5.2.3. Taux d'incidence du cancer de la thyroïde en Corse

Les taux d'incidence bruts moyens annuels du cancer de la thyroïde en Corse, sur la période d'étude, s'élevaient à 15,9/100 000 personnes-années pour les femmes (IC<sub>95%</sub> : [12,5 ; 19,3]) et 8,2/100 000 personnes-années pour les hommes (IC<sub>95%</sub> : [5,7 ; 10,7]). On note une tendance à l'augmentation du taux d'incidence chez les hommes entre 1998 et 2001 (figure 7 et tableau 15).

Figure 7. Evolution annuelle du taux d'incidence brut du cancer de la thyroïde suivant le sexe, Corse, 1998-2001



<sup>1</sup> Les principales modifications concernent les cancers différenciés de la thyroïde de stade :

- pT1 qui, avant 2002, correspondaient aux microcarcinomes < 1 cm et qui correspondent depuis à des cancers pouvant atteindre 2 cm ;
- pT3 qui, auparavant, correspondaient à des tumeurs > 4 cm et qui correspondent maintenant à des tumeurs de taille éventuellement plus petite, à partir du moment où elles ont une extension à la capsule thyroïdienne et/ou une microscopie au niveau vasculaire.



Tableau 15. Evolution annuelle du nombre de cas de cancer de la thyroïde et du taux brut d'incidence associé, Corse, 1998-2001

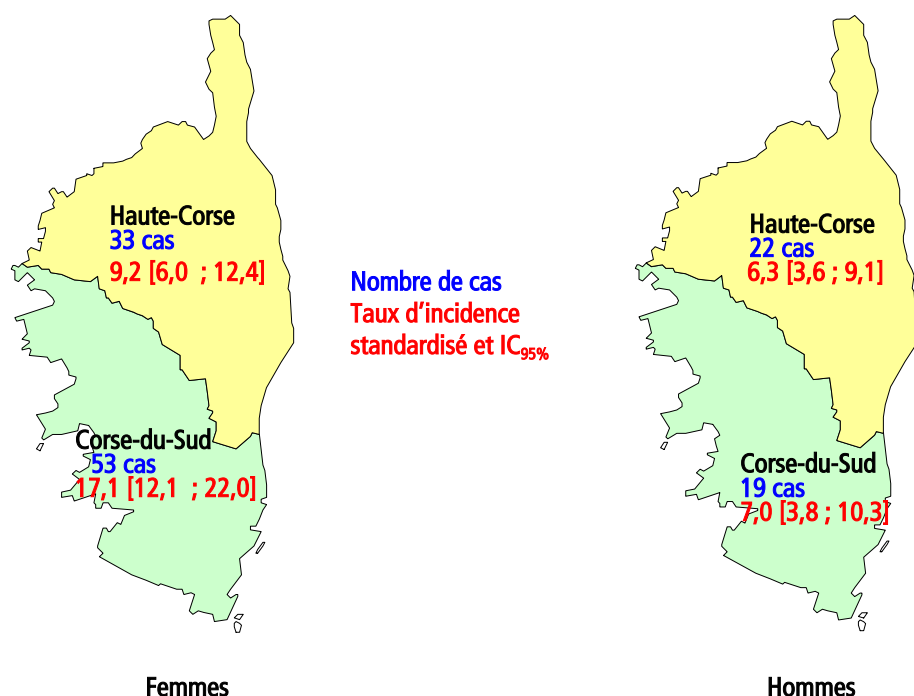
	Année	Nombre de cas	Taux brut d'incidence (pour 100 000 personnes-années) et IC <sub>95%</sub>	
Hommes	1998	5	3,9	[0,5 ; 5,4]
	1999	10	7,8	[3,0 ; 12,7]
	2000	12	9,3	[4,1 ; 14,6]
	2001	15	11,6	[5,7 ; 17,4]
Femmes	1998	21	15,8	[9,0 ; 22,5]
	1999	18	13,4	[7,2 ; 19,6]
	2000	24	17,7	[10,6 ; 24,8]
	2001	23	16,8	[9,9 ; 23,6]

Afin de comparer les résultats entre les départements insulaires et avec les données des registres du cancer du réseau Francim, les taux standardisés sur l'âge, suivant les sexes, ont été utilisés afin de tenir compte de la structure d'âge différente des populations.

Les taux d'incidence standardisés sur la population mondiale (OMS) du cancer de la thyroïde en Corse, sur la période d'étude, s'élevaient à 12,7/100 000 personnes-années (IC<sub>95%</sub> [9,9 ; 15,6]) pour les femmes et 6,8/100 000 personnes-années pour les hommes (IC<sub>95%</sub> [4,7 ; 8,9]).

La répartition géographique des cas suivant leur lieu de résidence, au moment du diagnostic, montrait un taux d'incidence standardisé plus élevé en Corse-du-Sud chez les femmes, à la limite de la significativité. Cette tendance ne s'observait pas chez les hommes (figure 8).

Figure 8. Répartition géographique des cas et du taux d'incidence standardisé du cancer de la thyroïde, suivant le lieu de résidence au moment du diagnostic, Corse, 1998-2001



#### 5.2.4. Comparaison avec les données des registres

En France, les taux d'incidence standardisés sur la population mondiale des cancers de la thyroïde, pour l'année 2000, sont estimés à 2,2/100 000 personnes-années chez les hommes et 7,5/100 000 personnes-années chez les femmes [16]. Les données des registres des cancers montrent cependant une forte hétérogénéité géographique de l'incidence de ce cancer, surtout chez les femmes.

Les données observées dans les registres des cancers, sur la période 1997-2001 [37], ont permis de situer la Corse vis-à-vis de ces départements (figures 9 et 10).

Ainsi, le taux d'incidence standardisé de cancer de la thyroïde en Corse était :

- pour les femmes, comparable à celui des départements tels que le Calvados, l'Isère, Marne Ardennes et le Tarn,
- pour les hommes, au dessus de tous les départements couverts par un registre (à la limite de la significativité pour le registre du Doubs).

Figure 9. Répartition géographique du taux d'incidence standardisé (monde) de cancers de la thyroïde chez les femmes, Corse, 1998-2001, Registres Francim, 1997-2001

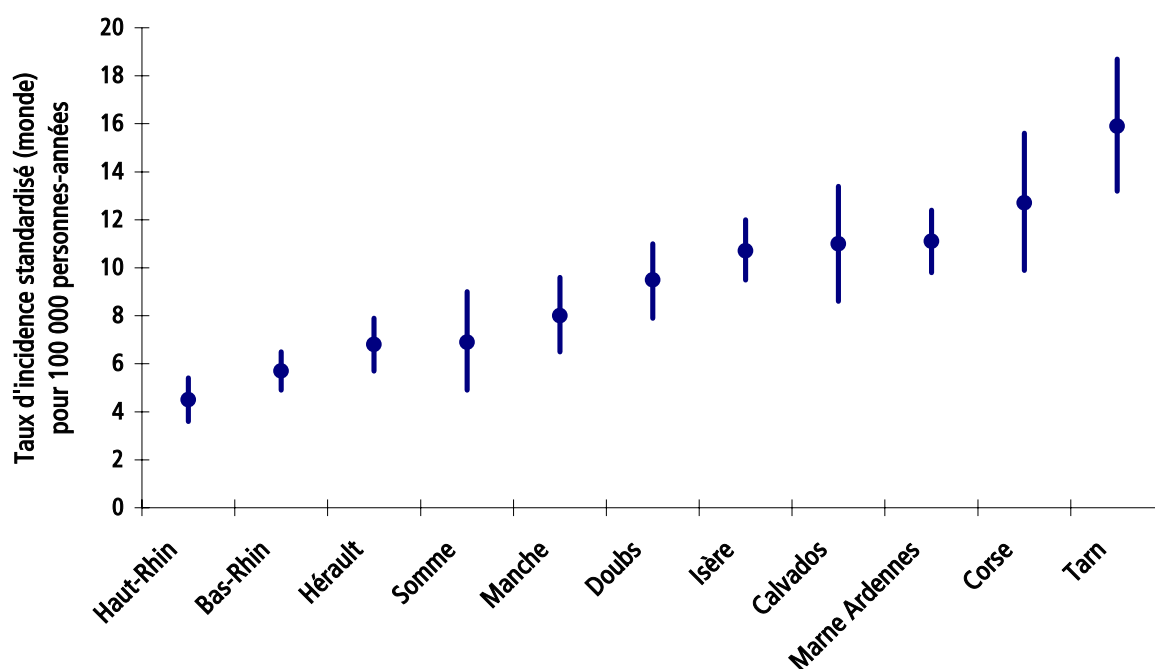
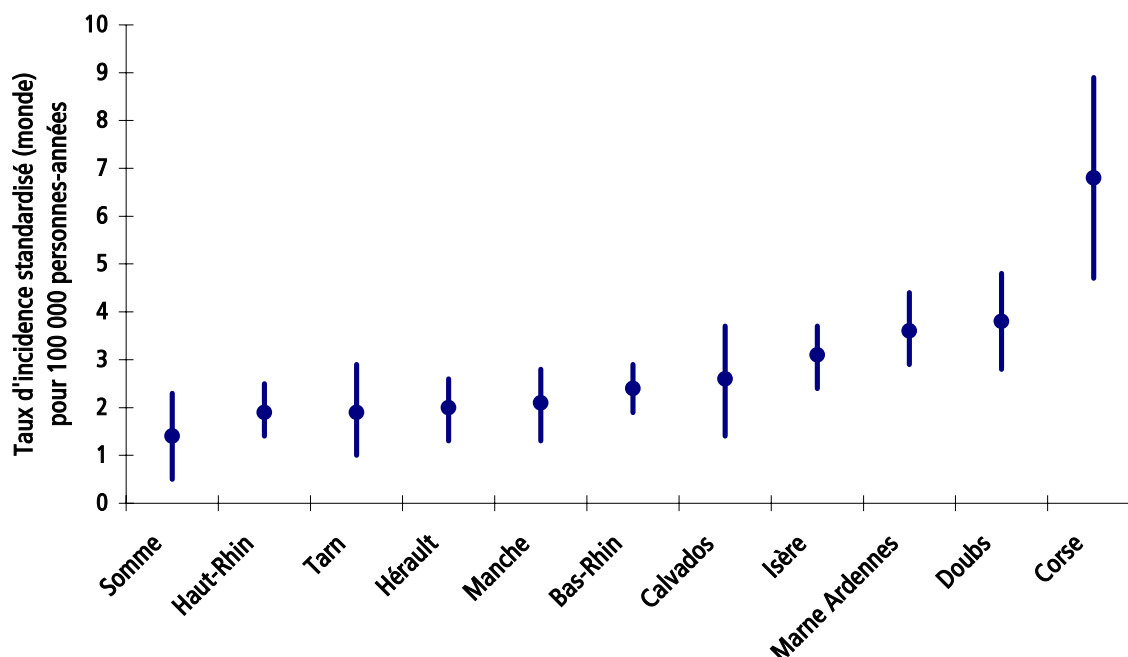


Figure 10. Répartition géographique du taux d'incidence standardisé (monde) de cancer de la thyroïde chez les hommes, Corse, 1998-2001 ; Registres Francim, 1997-2001



L'analyse des taux bruts d'incidence spécifiques par classe d'âge (figures 11 et 12) a permis de montrer que :

- pour les deux sexes, l'incidence du cancer de la thyroïde augmentait avec l'âge, avant de diminuer à partir de 60 ans, que ce soit en Corse ou dans les registres,
- les taux spécifiques en Corse étaient significativement plus élevés que ceux des registres pour les classes d'âge intermédiaires (classes 30-39 ans et 40-49 ans pour les femmes, et classes 30-39 ans et 50-59 ans pour les hommes).

Figure 11. Répartition des taux spécifiques d'incidence du cancer de la thyroïde, par classe d'âge, chez les femmes, Corse, 1998-2001 ; Registres Francim 1997-2001

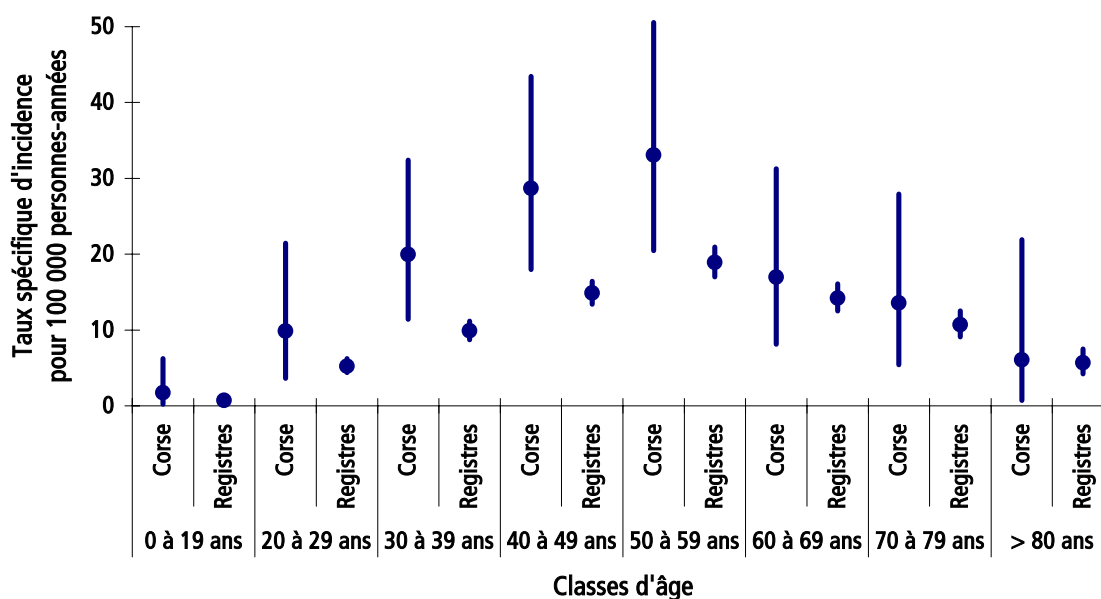
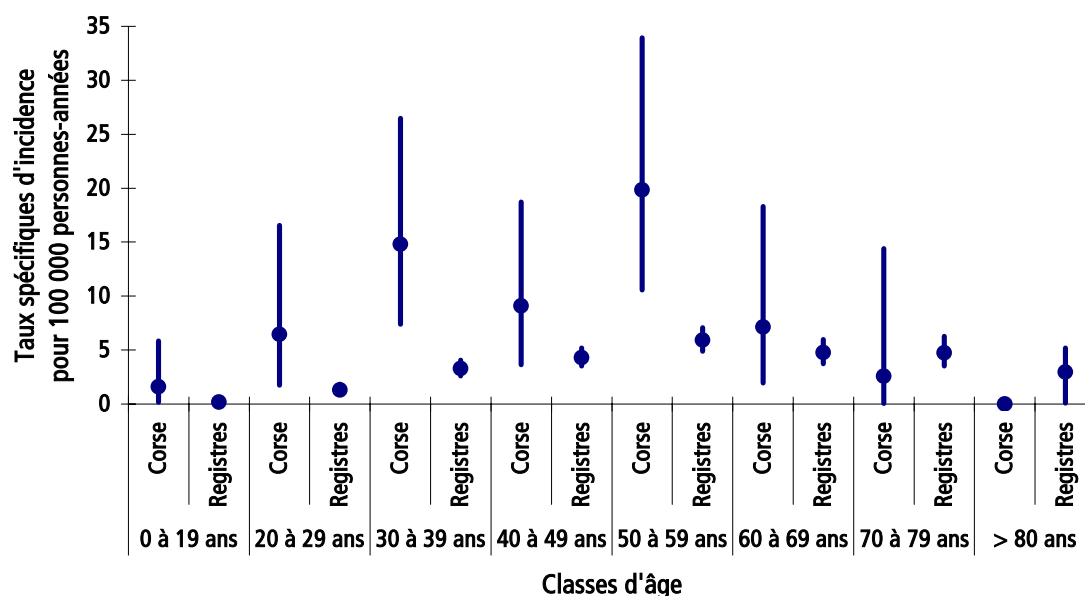


Figure 12. Répartition des taux spécifiques d'incidence du cancer de la thyroïde, par classe d'âge, chez les hommes, Corse, 1998-2001 ; Registres Francim 1997-2001



### 5.3 ÉVALUATION DE L'EXHAUSTIVITÉ DU RECUEIL DES DONNÉES

Afin d'évaluer l'exhaustivité du recueil des données, le nombre de cas incidents de cancer de la thyroïde survenus en Corse entre 1998 et 2001, et qui n'auraient pas été identifiés par l'étude, a été estimé par la méthode capture-recapture à deux sources [33], en supposant une indépendance entre les sources constituées par les hospitalisations pour un acte chirurgical sur un cancer de la thyroïde et les inscriptions en ALD30 pour cancer de la thyroïde.

Afin de juger d'une éventuelle hétérogénéité de capture, l'estimation a également été réalisée en stratifiant l'échantillon sur les critères suivants : sexe, département de résidence, lieu de prise en charge (continent/Corse), ainsi que sur le couple "département de résidence et sexe". Les résultats sont résumés dans le tableau 16.

L'exhaustivité des sources de données était égale à :

- 87,9 % [84,7 % ; 91,3 %] pour le recueil dans les établissements de santé ;
- 75,8 % [73,0 % ; 78,7 %] pour le recueil dans les caisses d'assurance maladie.

Globalement, le recueil des données par les deux sources présentait une exhaustivité de 97,0 %.

L'analyse par strates montrait que la capacité du système à détecter les cas :

- était influencée par :
  - le lieu de résidence au moment du diagnostic : meilleure exhaustivité en Corse-du-Sud (résultat statistiquement non significatif) ;
  - le sexe (meilleure exhaustivité pour les hommes) uniquement pour les ALD (résultat statistiquement non significatif). Cette tendance est particulièrement notable pour le département de Haute-Corse ;
- n'était pas influencée par le lieu d'opération (Corse/continent).

Tableau 16. Estimations du nombre de cas incidents de cancer de la thyroïde et de l'exhaustivité des sources par la méthode capture-recapture, Corse, 1998-2001

Modèle retenu	N	IC <sub>95%</sub>	Exhaustivité %	
			Etablissements	ALD
<b>Non stratifié</b>	132	127-136	88,0 [85,0 ; 91,2]	75,9 [73,3 ; 78,6]
<b>Stratifié sur sexe</b>				
Hommes	43	41-45	88,3 [83,8 ; 93,4]	79,0 [74,9 ; 83,5]
Femmes	89	85-93	87,9 [84,2 ; 92,0]	74,4 [71,2 ; 77,9]
Total	132	126-138	88,0 [84,0 ; 92,5]	75,9 [72,4 ; 79,7]
<b>Stratifié sur département</b>				
Corse-du-Sud (2A)	73	71-76	91,4 [88,3 ; 94,8]	79,1 [76,4 ; 82,0]
Haute-Corse (2B)	58	54-61	83,4 [78,1 ; 89,5]	73,0 [68,3 ; 78,3]
Total	131	125-137	88,7 [84,5 ; 93,3]	76,4 [72,8 ; 80,4]
<b>Stratifié sur lieu opération</b>				
Corse	61	58-63	89,2 [85,1 ; 93,7]	76,0 [72,5 ; 79,8]
Continent	71	68-75	87,1 [83,0 ; 91,6]	75,8 [72,2 ; 79,8]
Total	132	126-138	88,1 [84,0 ; 92,6]	75,9 [72,4 ; 79,8]
<b>Stratifié sur département + sexe</b>				
2A – Hommes	19	18-20	93,8 [89,5 ; 98,6]	83,4 [79,6 ; 87,6]
2A – Femmes	54	52-57	90,5 [86,6 ; 94,8]	77,6 [74,2 ; 81,3]
2B – Hommes	23	21-25	83,5 [76,7 ; 91,6]	79,1 [72,7 ; 86,8]
2B – Femmes	35	31-38	83,5 [76,3 ; 92,2]	69,1 [63,2 ; 76,3]
Total	131	122-140	88,7 [83,2 ; 95,0]	76,5 [71,7 ; 81,9]

Concernant les ALD, après discussion avec le médecin-conseil de l'antenne d'Ajaccio de la Cram Sud-Est, des pistes de réflexion sont apparues :

- le nombre de demandes d'inscriptions en ALD pour cancer de la thyroïde pourrait être inférieur pour les femmes, car elles bénéficieraient plus souvent d'une prise en charge pour une autre ALD ;
- le taux d'activité des femmes (plus faible que pour l'ensemble de la France métropolitaine<sup>2</sup> : 31 % *vs* 41 %) pourrait également expliquer une demande en ALD plus faible, car les femmes ne travaillant pas pouvaient bénéficier de la mutuelle de leur conjoint et ne profitaient pas de certains avantages de l'inscription en ALD30, comme les arrêts de travail. La différence entre les départements insulaires (taux d'activité des femmes de 33,2 % en Corse-du-Sud *vs* 29,2 % en Haute-Corse) pourrait également en partie expliquer la moins bonne exhaustivité en Haute-Corse pour les ALD30 ;
- la meilleure exhaustivité des ALD30 en Corse-du-Sud pourrait également s'expliquer par le fait qu'un bon de transport était attribué aux assurés sociaux de ce département devant être opérés sur le continent, avantage dont ne bénéficiaient pas les assurés de Haute-Corse ;
- la différence entre les deux départements observée pour le cancer de la thyroïde l'était également pour d'autres pathologies comme le cancer du sein, par exemple ;
- globalement, les pratiques des médecins en Haute-Corse étaient différentes de celles de Corse-du-Sud.

Des études complémentaires seraient utiles pour mieux décrire le contexte et vérifier ces hypothèses.

<sup>2</sup> Source : Recensement Insee 1999.

## 5.4 PERFORMANCE DE LA BASE NATIONALE DU PMSI

Après suppression des doubles séjours, la base nationale du PMSI contenait 125 séjours, avec un acte chirurgical sur un cancer de la thyroïde, qui ont été considérés comme des cas incidents. Ces cas ont été comparés à ceux identifiés par l'étude après consultation des dossiers hospitaliers et des ALD pour mesurer la performance de la base nationale du PMSI.

Parmi les 125 cas de la base PMSI, 108 correspondaient à des cas incidents de cancer de la thyroïde survenus en Corse sur la période 1998-2001 et 17 à des faux positifs. Les informations recueillies au cours de l'étude ont permis d'expliquer ce mauvais classement (tableau 17).

**Tableau 17. Répartition des faux positifs au sein de la base nationale du PMSI en fonction des causes identifiées, Corse, 1998-2001**

Cause identifiée	Nombre de cas
Doublons	5
Cas de cancer non incidents	4
Pathologie bénigne de la thyroïde	3
Autre pathologie	2
Cause non identifiée	3
<b>Total</b>	<b>17</b>

Parmi les 128 cas incidents identifiés par l'étude, 20 n'ont pas été retrouvés dans la base nationale du PMSI. Ils constituaient l'échantillon des faux négatifs.

Au total, il y avait donc 108 vrais positifs (VP), 17 faux positifs (FP) et 20 faux négatifs (FN).

La sensibilité de la base nationale du PMSI à détecter les cas incidents de cancers de la thyroïde s'élevait à 84,4 % et sa valeur prédictive positive valait 86,4 %.

## 5.5 MORTALITÉ PAR CANCER DE LA THYROÏDE EN CORSE

Pour l'année 2000, le cancer de la thyroïde, avec 430 décès, représentait 0,3 % de l'ensemble des décès par cancer en France, le situant au 22<sup>e</sup> rang des décès par cancer [16].

En Corse, on observe 34 décès par cancer de la thyroïde sur la période 1983-2002, soit, en moyenne, moins de 2 décès par an. Près de 62 % des personnes décédées étaient des femmes.

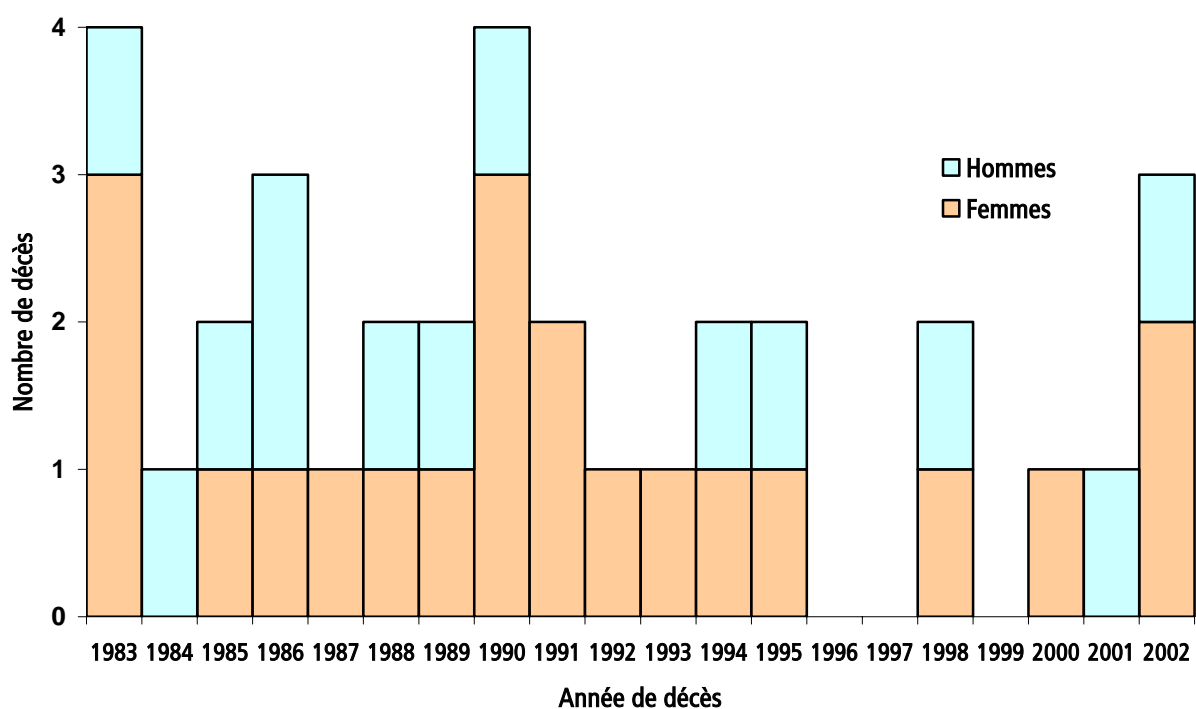
Le nombre de décès par cancer de la thyroïde était très variable d'une année à l'autre (entre 0 et 3 pour les femmes, et entre 0 et 2 pour les hommes) avec une tendance à la baisse entre 1983 et 2002 (figure 13).

L'InVS a calculé les taux standardisés de mortalité par cancer de la thyroïde, par période quinquennale et par sexe, pour chaque région métropolitaine entre 1983 et 2002 [35]. Les taux observés en Corse sont du même ordre de grandeur que ceux observés au niveau national et les tendances ne sont pas significativement différentes (tableau 18).

Tableau 18. Taux de mortalité standardisés à la population mondiale pour 100 000 hab., par période et par sexe, pour la France métropolitaine et la Corse entre 1983 et 2002

		1983-87	1988-92	1993-97	1998-2002	Taux annuel de variation (en %) entre 1983-1987 et 1998-2002 IC <sub>95%</sub>
Hommes	France métropolitaine	0,4	0,4	0,3	0,3	-2,1 [-2,8 ; -1,4]
	Corse	0,6	0,4	0,2	0,2	-5,8 [-14,7 ; 3,9]
Femmes	France métropolitaine	0,6	0,5	0,4	0,4	-3,2 [-3,8 ; -2,7]
	Corse	0,4	0,7	0,1	0,4	-0,4 [-9,1 ; 9,1]

Figure 13. Evolution du nombre de décès par cancer de la thyroïde en Corse entre 1983 et 2002, suivant le sexe (N=34)



## 6. Discussion

### 6.1 DISCUSSION DES RÉSULTATS

Cette étude a permis d'établir avec précision la situation de la Corse vis-à-vis du cancer de la thyroïde ; l'exhaustivité du recueil étant estimée à 97%. Les taux d'incidence standardisés s'élevaient à 12,7/100 000 personnes-années (IC<sub>95%</sub> [9,9 ; 15,6]) pour les femmes et 6,8/100 000 personnes-années pour les hommes (IC<sub>95%</sub> [4,7 ; 8,9]).

La comparaison de nos résultats avec les données du réseau Francim a montré un taux d'incidence des cancers de la thyroïde en Corse élevé, particulièrement pour les hommes. Pour les femmes, il était du même ordre de grandeur que certains départements où existe un registre des cancers, voire même inférieur.

La répartition géographique des cas de cancer de la thyroïde ne semblait pas homogène chez les femmes (taux plus important en Corse-du-Sud), phénomène non observé chez les hommes.

Les résultats ont permis de préciser certaines caractéristiques concernant le cancer de la thyroïde en Corse :

- les hommes paraissaient plus jeunes que les femmes au moment du diagnostic du cancer de la thyroïde ;
- 13 patients étaient âgés de moins de 15 ans au moment des retombées de l'explosion de Tchernobyl.

Au moment du diagnostic, les patients semblaient plus jeunes en Corse que sur le continent (âge médian de 46 ans en Corse chez les hommes *vs* 52 ans dans les registres [16] et de 48,5 ans chez les femmes en Corse *vs* 51 ans dans les registres [16]),

Par ailleurs, la taille des tumeurs observées en Corse était plus petite que celle enregistrée dans les données du registre de la Marne et des Ardennes.

Afin de situer la Corse par rapport au continent, les taux de référence ont été choisis au sein des registres départementaux des cancers du réseau Francim. La comparaison avec ces chiffres était rendue possible par le fait que la même définition de cas avait été choisie (en termes de pathologie et de lieu de résidence au moment du diagnostic) et que les périodes d'enregistrement étaient similaires (1998-2001 pour notre étude et 1997-2001 pour les registres).

Il convient cependant d'être prudent dans la comparaison des taux reconstitués dans notre travail avec ceux observés dans les registres. En effet, il pourrait exister une différence d'exhaustivité d'enregistrement des cas de cancer de la thyroïde liée à des conditions méthodologiques différentes. Un registre constitue un recueil continu et exhaustif des cas de cancer sur une zone géographique déterminée. La complétude du registre va dépendre de son mode de recueil (actif ou passif) et du nombre de sources d'information [39]. Le fonctionnement d'un registre est lourd (recherche des cas incidents, contrôle de la précision du diagnostic, contrôle de l'exhaustivité, recherche des doublons) et on considère qu'il faut un délai de deux à trois années avant de pouvoir valider les informations enregistrées. Ainsi, l'avantage d'une méthodologie d'enquête toute entière tournée vers une seule pathologie apparaît indéniable [40]. A ce titre, parmi les registres ayant servi de bases de référence, seul le registre de la Marne et des Ardennes est un registre spécialisé du cancer de la thyroïde. Les autres registres sont des registres généraux qui enregistrent l'ensemble des cancers avec des informations moins détaillées qu'un registre spécialisé, qui a un rôle spécifique d'expertise et de recherche [41].

Par ailleurs, excepté pour les deux registres nationaux pédiatriques, les sources de données des registres des cancers sont situées dans le département d'étude ou limitrophe à celui-ci. Dans notre étude, la recherche des cas a été réalisée sur l'ensemble du territoire national métropolitain.

La comparaison de nos résultats avec ceux des registres des cancers semble plaider en faveur d'une détection des cancers de la thyroïde en Corse plus précoce qu'en France métropolitaine. En effet, en Corse, les sujets semblaient plus jeunes au moment du diagnostic et les tailles des tumeurs étaient plus petites.

Les données publiées par la Fédération nationale des observatoires régionaux de la santé (Fnors), sur le cancer dans les régions de France, semblent également indiquer que la prise en charge des cancers serait globalement meilleure en Corse [42]. Ainsi, pour les deux sexes, les taux standardisés, de séjours hospitaliers pour cancer et de séjours hospitaliers en chirurgie pour cancer en 2002, sont parmi les plus élevés de France métropolitaine. Le taux standardisé d'admission en ALD pour cancer en 2002 est également le plus élevé chez les femmes. Les taux de mortalité par cancer



sont, en revanche, comparables au taux national sur la période 1998-2000, pour les deux sexes, alors que les taux de mortalité prématurée sont parmi les plus faibles.

Concernant le cancer de la thyroïde, il est possible que la sensibilisation des médecins, plus marquée en raison des fortes préoccupations des populations locales face aux retombées de Tchernobyl, ait pu également favoriser un meilleur dépistage de la pathologie. La différence entre les taux d'incidence du cancer de la thyroïde observée entre les deux départements, pour les femmes uniquement, reste cependant à élucider. De même, si le taux d'incidence du cancer de la thyroïde est plus élevé en Corse, c'est principalement chez les hommes que cette différence s'observe. Ce résultat pourrait être lié, soit à une recherche plus systématique de cette pathologie chez les hommes que sur le continent, soit à un facteur de risque particulier. Ces hypothèses restent à vérifier.

## 6.2 UTILISATION DES BASES DE DONNÉES MÉDICO-ADMINISTRATIVES

Notre étude illustre l'intérêt de l'utilisation des bases de données médico-administratives pour évaluer l'incidence des cancers dans une région.

Dans cette étude, la sensibilité et la valeur prédictive positive (VPP) de la base nationale du PMSI (concernant les séjours pour un acte chirurgical sur un cancer de la thyroïde) sont bonnes (respectivement 86,4 % et 87,1 %). Ce résultat est confirmé par l'étude de concordance entre la base nationale du PMSI et les données des registres des cancers, réalisée sur les années 1999 et 2000 [43]. La VPP était de 89 % et restait stable selon le département. La sensibilité s'élevait à 73 % mais variait suivant le département (de 62 à 85 %), l'âge du patient et le type d'établissement. En région Rhône-Alpes, la comparaison des données du PMSI avec les données du registre Rhône-Alpin des cancers thyroïdiens [44] a montré une sensibilité de 82 % et une VPP de 83,5 %.

La base nationale du PMSI constitue donc un bon outil pour le suivi de l'évolution dans le temps de l'incidence du cancer de la thyroïde dans une région, sous réserve que ces qualités se maintiennent dans le temps et qu'aucune modification en terme de prise en charge n'intervienne (départ d'un chirurgien spécialisé dans la chirurgie de la thyroïde, par exemple).

Cette étude a également montré l'intérêt de l'utilisation des bases ALD des caisses d'assurance maladie, pour le calcul de l'incidence des cancers de la thyroïde, en complément des données hospitalières. Ainsi, la consultation des inscriptions en ALD a permis d'identifier des patients dont le séjour avait été mal codé dans le PMSI. Ceci qui pouvait s'expliquer par le fait que :

- l'examen extemporané était négatif et les résultats complémentaires positifs du laboratoire n'étaient revenus qu'après la sortie du patient. Le codage du séjour avait déjà été réalisé et, le dossier étant classé, il n'avait pas été modifié ;
- la découverte du cancer était fortuite (opération d'un goitre, par exemple) et le retour du résultat du laboratoire tardif. L'étude de concordance entre la base PMSI et le registre Rhône-Alpin des cancers thyroïdiens a également montré que 60 % des cas enregistrés par le registre, non retrouvés dans la base PMSI, étaient des patients avec des microcancers découverts fortuitement [44].

L'utilisation des informations des laboratoires d'anatomopathologie a été essentielle pour confirmer le caractère malin de certaines tumeurs et compléter les informations concernant l'histologie.

Cette étude a globalement démontré la faisabilité d'un enregistrement multisources des cancers de la thyroïde en Corse. La base nationale du PMSI constitue une source de données qui, à elle seule, présente déjà une bonne exhaustivité. L'apport des données de l'assurance maladie et des laboratoires d'anatomopathologie a permis d'estimer que près de 97 % des cas incidents, sur la période 1998-2001, ont été recensés.

A ce jour, les bases de données médico-administratives présentent cependant un certain nombre de limites :

- le nombre de cas de cancers de la thyroïde recensés dans notre étude est relativement peu important et de ce fait, certains résultats, à la limite de la significativité, demandent à être consolidés. En effet, la période d'étude est limitée à quatre années, car les données du PMSI n'étaient pas disponibles avec une bonne exhaustivité sur tous les établissements publics et privés avant 1998 ;
- les informations contenues dans la base nationale du PMSI restent insuffisantes pour obtenir des informations plus précises sur la pathologie ou pour effectuer des comparaisons régionales, en raison de la

variabilité des pratiques pouvant influencer le nombre de cas. Elle constitue cependant un bon outil d'un suivi régional de l'évolution dans le temps de l'incidence du cancer de la thyroïde ;

- de plus, l'absence de numéro identifiant unique dans cette base a rendu difficile la recherche de doublons. Cet aspect sera amélioré, pour les études futures, par le développement du chaînage de la base nationale du PMSI (identification anonymisée par patient) [45] qui permettra d'identifier les doubles séjours, et de distinguer les cas prévalents et incidents.
- enfin, des erreurs de codage ou des codages non modifiés peuvent être une source d'erreur de l'utilisation de la base PMSI. Afin de limiter ces erreurs, les dossiers des patients ayant suivi un traitement par l'iode 131 sur la période d'étude ont été consultés. Cette procédure a ainsi permis d'identifier 17 cas qui ne l'avaient pas été directement dans les services de chirurgie. Tous les séjours pour iodothérapie identifiés par la base PMSI ne correspondaient cependant pas à des cas incidents de cancer de la thyroïde, soit parce que la destruction isotopique à l'iode 131 a lieu généralement 4 à 6 semaines après la chirurgie soit parce que l'iode 131 permet aussi de traiter des localisations secondaires de cancers papillaires et vésiculaires qui peuvent apparaître tardivement [18,19,46]. Certains séjours pouvaient également correspondre au même patient.

L'exhaustivité de la base des ALD30 est moins bonne que celle des dossiers médicaux hospitaliers. Ce phénomène s'explique par le fait qu'un patient peut être atteint de l'une des maladies classées en ALD, mais ne pas répondre aux critères de sévérité ou d'évolutivité exigés. Il peut aussi déjà être exonéré du ticket modérateur à un autre titre (autre ALD, invalidité) ou ne pas demander à être exonéré pour des raisons personnelles (assurance complémentaire satisfaisante, souci de confidentialité...) [47,48]. Pour les tumeurs malignes, la déclaration en ALD semble cependant très fréquente [48].

Le résultat de la cytoponction était largement renseigné dans la base des ALD, ainsi que dans les dossiers médicaux des caisses d'assurance maladie. Mais celui-ci n'est pas, à ce jour, considéré comme assez sûr pour fonder le diagnostic [44], qui repose exclusivement sur le résultat de l'examen anatomopathologique, très peu renseigné dans la base des ALD (histologie retrouvée dans moins de 40 % des dossiers).

Une étape de vérification de l'inclusion des cas a donc été nécessaire et a demandé un très lourd investissement en temps. Elle n'a pas permis de confirmer l'inclusion (ou l'exclusion) de tous les cas (chapitre 5.1.2.) puisque 6 patients n'ont pu être classés faute d'information suffisante. L'influence sur l'incidence brute<sup>3</sup>, pour l'ensemble de la période, reste cependant limitée, et la situation générale de la Corse vis-à-vis du cancer de la thyroïde reste globalement inchangée. En effet, si tous ces cas étaient des cas incidents de cancer de la thyroïde, l'incidence brute entre 1998 et 2001 s'élèverait à 16,8/100 000 personnes-années pour les femmes (vs 15,9/100 000 personnes-années) et 8,4/100 000 personnes-années pour les hommes (vs 8,2/100 000 personnes-années).

D'autres éléments peuvent limiter l'intérêt d'utiliser la base des ALD en routine :

- le lieu de résidence enregistré dans les dossiers d'ALD est le domicile actuel des patients. Il peut-être différent de celui enregistré au moment du diagnostic du cancer ;
- le manque d'informations relatives à la date d'anatomopathologie, et le délai qui peut exister entre le diagnostic du cancer et la demande d'ALD, rend difficile la distinction entre les cas incidents et prévalents.

Cette étude a concerné les trois principales caisses d'assurance maladie. Au 31 décembre 2003, elles ne représentaient que 89 % des assurés sociaux en Corse contre 97 % en France métropolitaine [49]. Les patients inscrits en ALD pour un cancer de la thyroïde, en Corse, pourraient donc ne pas avoir tous été identifiés.

Enfin, concernant les laboratoires d'anatomopathologie, même si l'intérêt du recueil de leurs données est démontré, il n'a pas été possible de considérer cette source comme une troisième source indépendante de données, du fait du manque de renseignements sur le lieu de domicile des patients au moment du diagnostic, au niveau du laboratoire, de la non-informatisation de certains laboratoires ou de la volonté de ne pas participer à l'étude. Si l'on peut supposer que l'ensemble des actes des laboratoires situés en Corse est pratiqué sur des patients résidant sur l'île, il faut rappeler que plus de la moitié des cas sont opérés sur le continent. Par ailleurs, certains patients opérés en Corse ont vu leur pièce d'exérèse analysée par un laboratoire continental, le plus généralement situé en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

---

<sup>3</sup> La date du diagnostic n'étant pas connue ou pas vérifiable, l'âge des patients au moment du diagnostic n'était pas disponible et l'incidence standardisée ne pouvait être calculée.

Si l'informatisation des laboratoires d'anatomopathologie se développe, l'utilisation de ces données pourra encore favoriser une meilleure détection des cancers de la thyroïde, et apporter une précision supplémentaire dans le calcul des incidences et dans les données descriptives relatives à la pathologie.

Malgré les limites décrites ci-dessus, l'utilisation des bases de données médico-administratives est utile pour suivre l'évolution dans le temps de l'incidence des cancers de la thyroïde, mais l'absence de codage identique entre les sources et la non informatisation de certains laboratoires d'anatomopathologie a rendu nécessaire un lourd travail de vérification des données et de recherche des doublons. Ce recueil devrait être rendu plus simple avec la mise en place du système national de surveillance multisources des cancers. Ce programme, inscrit comme première mesure du plan cancer 2003-2007 [50], est en cours d'élaboration sur deux régions test (Ile-de-France et Nord-Pas-de-Calais), à partir des données relatives au cancer de la thyroïde. Son objectif est de disposer de données d'incidence, sur l'ensemble du territoire, en mettant en relation les bases informatiques du PMSI, des ALD et des laboratoires, avec un code identifiant par patient [51,52].

## 7. Conclusions et perspectives

Le recensement des cas de cancer de la thyroïde, en Corse, à partir des données hospitalières, de l'assurance maladie et des laboratoires d'anatomopathologie, entre 1998 et 2001, a montré que l'incidence de cette pathologie était élevée sur l'île, particulièrement pour les hommes. Les patients semblaient également plus jeunes au moment du diagnostic et les tailles des tumeurs plus petites.

Comme cela a été rappelé en préalable, notre étude constitue la première étape d'une démarche plus globale dont l'objectif était de connaître précisément la situation du cancer de la thyroïde en Corse et de la comparer à celle du continent. Elle n'avait pas pour objectif d'apporter des éléments d'explication à cette situation si elle s'avérait différente, en particulier sur un lien possible avec les retombées de l'accident de Tchernobyl.

Ainsi, le lieu de résidence des patients en 1986 n'est pas connu (l'adresse exacte au moment du diagnostic n'a également pas été recueillie, à la demande de la Cnil). Certains patients inclus dans l'étude, car résidant en Corse au moment du diagnostic de leur cancer de la thyroïde, pouvaient se trouver en dehors de l'île au moment de la catastrophe de Tchernobyl. Et inversement, certaines personnes ayant réidé en Corse, en 1986, peuvent ne pas avoir été incluses dans notre étude si, entre 1998 et 2001, elles ne s'y trouvaient plus. Or, les données relatives aux migrations en France [53,54] montrent que la Corse est l'une des régions métropolitaines avec les plus forts échanges et un solde migratoire positif. Entre 1990 et 1999, on estime ainsi à près de 43 000 le nombre d'entrées et à 30 000 le nombre de sorties de l'île. Parmi eux, 31 600 entrées et 22 900 sorties ont eu lieu avec une autre région métropolitaine. Son taux annuel de migration nette est l'un des plus élevés (38 pour 10 000 habitants), après celui des régions Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées et Aquitaine. Sur la même période, 34 000 personnes sont parties d'une commune de Corse pour s'installer dans une autre commune de l'île [55] ; le département de Haute-Corse profite plus de ces migrations que le département de Corse-du-Sud.

Par ailleurs, en termes de doses à la thyroïde, ce qui importe le plus est la consommation de produits frais et, plus particulièrement, de lait et de fromages provenant de la zone la plus contaminée de la plaine orientale, en liaison avec les délais de consommation [4]. Des personnes vivant en dehors de ces zones, mais consommant ces denrées seraient ainsi plus exposées que celles qui y vivraient et qui en consommeraient peu.

Il faut également rappeler que tous les types histologiques de cancer de la thyroïde ne sont pas tous radiosensibles. Les cancers qui peuvent être induits par une exposition aux rayonnements ionisants sont les cancers différenciés (papillaire et vésiculaire) de la thyroïde et, particulièrement, les types papillaires. Ainsi, les cancers de type médullaire, recensés dans notre étude, ne peuvent être reliés à une exposition aux rayonnements ionisants. Ce sont des cancers particuliers qui correspondent à une tumeur des cellules C ou parafolliculaires, issues de la crête neurale. Ils ne sont pas concernés par le métabolisme de l'iode.

L'incidence des cancers de la thyroïde, pour les enfants de moins de 15 ans, au moment de l'accident de Tchernobyl, continue à augmenter dans les pays les plus exposés aux retombées de l'explosion de la centrale nucléaire [2,8,10]. Ainsi, la période 1998-2001 était propice à la détection éventuelle de cas de cancer de la thyroïde en lien avec l'accident de Tchernobyl et la poursuite de la surveillance des cancers de la thyroïde reste également pertinente.

Compte tenu des résultats de cette étude, il convient de poursuivre les investigations selon deux axes :

- la poursuite de la surveillance du cancer de la thyroïde ;
- le développement d'études sur les facteurs de risque du cancer de la thyroïde en Corse.

## 7.1 SURVEILLANCE DU CANCER DE LA THYROÏDE EN CORSE

La poursuite de cette étude, sur quatre années supplémentaires, permettra de suivre les tendances de l'incidence des cancers de la thyroïde en Corse et d'obtenir des résultats statistiques plus robustes (amélioration de l'évaluation de l'incidence, comparaison de certains indicateurs).

Par ailleurs, au niveau national, le système de surveillance multisources des cancers, actuellement testé en Ile-de-France et Nord-Pas-de-Calais, à partir des données relatives au cancer de la thyroïde, sera ensuite étendu à d'autres localisations cancéreuses et à d'autres régions, dont la Corse [56].

Sa mise en œuvre en région Corse pourrait être rendue plus compliquée par le fait qu'un nombre important des séjours chirurgicaux se trouve en dehors de la région, nécessitant le contact avec de nombreuses structures situées hors de l'île, en particulier les laboratoires d'anatomopathologie. En 1999, la Corse était en effet la seconde région métropolitaine (après la Picardie) en terme de proportion de séjours chirurgicaux réalisés en dehors de la région de résidence (19,6 % pour l'ensemble des séjours chirurgicaux et 24,9 % pour les séjours chirurgicaux pour tumeur maligne primitive) [28]. Notre étude montre que près de 54 % des cas de cancer de la thyroïde ont été opérés en dehors de l'île, alors que les chiffres de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees) montrent que, pour l'ensemble de la France métropolitaine, près de 93 % des cas opérés pour cette tumeur l'ont été dans leur région d'origine, en 1999 [28].

## 7.2 ETUDES ÉTIOLOGIQUES

Afin de savoir si l'incidence élevée des cancers de la thyroïde en Corse est liée à une recherche plus systématique réalisée sur l'île, en lien avec les craintes de la population et de la communauté médicale, ou à un ou des facteurs de risque qui restent à identifier, des études spécifiques sont nécessaires.

Des éléments de réponse sont attendus des études cas-témoins financées par l'Inserm et l'InVS, explorant les facteurs de risque suspectés dans le développement des pathologies thyroïdiennes, qu'ils soient nutritionnels, hormonaux, d'exposition à la radioactivité (de Tchernobyl ou médicale) ou génétiques [56,57]. L'unité 605 de l'Inserm a ainsi débuté, en étroite collaboration avec des registres de cancer, et une étude cas-témoins concernant les sujets âgés de 0 à 15 ans en 1986 et résidant dans les régions de l'Est de la France, dont la Corse (Alsace, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Lorraine, Rhône-Alpes, Provence-Alpes Côte d'Azur et Corse) [58]. Les cas sont les sujets qui ont eu un diagnostic de cancer de la thyroïde entre 2002 et 2006. Les objectifs de cette étude sont d'identifier les facteurs de risque environnementaux et génétiques des cancers différenciés de la thyroïde de l'enfant et du sujet jeune et, dans ce contexte, d'étudier les conséquences potentielles de l'accident de la centrale.

Par ailleurs, en septembre 2005, la Collectivité territoriale de Corse a voté une motion pour "faire réaliser, par une structure indépendante désignée après un appel d'offre européen, une enquête épidémiologique sur les retombées en Corse de la catastrophe de Tchernobyl". Un groupe de travail, composé d'élus de l'assemblée, est chargé d'élaborer un cahier des charges, après avoir sollicité l'avis technique de personnalités qualifiées, dont l'InVS. Au cours des échanges avec la commission, l'InVS a fait les recommandations suivantes :

- la méthodologie qui semble la plus adaptée est une enquête de type cas-témoins ;
- aux regards des connaissances scientifiques actuelles, la pathologie à étudier en priorité serait le cancer de la thyroïde et la population à étudier serait celle des personnes qui étaient enfants au moment de l'accident,
- l'étude devrait prendre en compte l'ensemble des facteurs de risque du cancer thyroïdien identifiés ou suspectés ;
- compte tenu du nombre peu élevé de cas attendus de cancers de la thyroïde en Corse, un rapprochement avec d'autres études, notamment celle de l'unité 605 de l'Inserm, devrait être recherché, afin de pouvoir augmenter la puissance statistique.

A cette occasion, il a également été souligné la difficulté de reconstruire précisément les doses individuelles à la thyroïde plus de 20 ans après le passage du nuage radioactif (biais de mémoire ou de réponse concernant la consommation alimentaire, la provenance des aliments...).

## Références bibliographiques

1. Pourcelot L. Etudes des retombées de l'accident de Tchernobyl en Corse : estimation des dépôts de 1986 et état actuel de la contamination des sols. Rapport IRSN/02-21, mai 2002, 33 p.
2. Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. Tchernobyl. 17 ans après. Dossier d'information, avril 2003, 106 p.
3. Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. Cartographie des retombées radioactives de l'accident de Tchernobyl en France : présentation comparée de différentes approches, mars 2006, 4 p.
4. Renaud P. Les retombées de l'accident de Tchernobyl en Corse : contamination de la chaîne alimentaire et doses à la thyroïde associées. Rapport IRSN/02-22, juin 2002, 24 p.
5. Duffa C, Renaud P. Projet CAROL (Camargue Rhône Languedoc) Rapport final. Rapport IRSN DEI/SESURE/04-22, juillet 2005, 45 p.
6. Direction de la solidarité et de la santé de Corse et de Corse-du-Sud. Actes de la journée d'information scientifique sur les conséquences sanitaires de Tchernobyl en Corse du 31 janvier 2002, 62 p.  
[http://corse.sante.gouv.fr/news\\_tch.htm](http://corse.sante.gouv.fr/news_tch.htm)
7. Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. Tchernobyl : savoir l'essentiel. Fiche n°10 - Les dépôts au sol. Les dépôts de particules radioactives sont plus importants par temps de pluie, avril 2006, 1 p.  
<http://www.irsn.org/document/files/File/dossiers/tchernobyl/fiche10.pdf>
8. Cardis E, Howe G, Ron E., Bebesko V, Bogdanova T, Bouville A, Carr Z, Chumak V, Davis S, Demidchik Y, Drozdovitch V, Gentner N, Gudzenko N, Hatch M, Ivanov V, Jacob P, Kapitonova E, Kenigsberg Y, Kesminiene A, Kopecky KJ, Kryuchkov V, Loos A, Pinchera A, Reiners C, Repacholi M, Shibata Y, Shore RE, Thomas G, Tirmarche M, Yamashita S and Zvonova I. Cancer consequences of the Chernobyl accident: 20 years on. J. Radiol. Prot. 26 (2006) 127-40.
9. The Chernobyl Forum, Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts'. Rapport IAEA, avril 2006, 55 p. <http://www.iaea.org/Publications/Booklets/Chernobyl/chernobyl.pdf>
10. Hatch M, Ron E, Bouville A, Zablotska L, Howe G, The Chernobyl Disaster: Cancer following the Accident at the Chernobyl Nuclear Power Plant. Epidemiol Rev 2005; 27: 56-66.
11. Cardis E, Krewski D, Boniol M, Drozdovitch V, Darby SC, Gilbert ES, Akiba S, Benichou J, Ferlay J, Gandini S, Hill C, Howe G, Kesminiene A, Moser M, Sanchez M, Storm H, Voisin L, Boyle P. Estimates of the cancer burden in Europe from radioactive fallout from the Chernobyl accident. Int J Cancer. 2006 Sep 15; 119(6): 1224-35.
12. WHO, Health Effects of the Chernobyl Accident and Special Health Care Programmes. Report of the UN Chernobyl Forum Expert Group "Health". 2006, 167 p.
13. Verger P, Chérié-Challine L. Evaluation des conséquences sanitaires de l'accident de Tchernobyl en France : dispositif de surveillance épidémiologique, état des connaissances, évaluation des risques et perspectives. Rapport IPSN-InVS Réf. IPSN/00-15a, décembre 2000, 75 p.  
[http://www.invs.sante.fr/presse/tchernobyl/rapport\\_tchernobyl2.pdf](http://www.invs.sante.fr/presse/tchernobyl/rapport_tchernobyl2.pdf)
14. Verger P, Catelinois O, Tirmarche M, Chérié-Challine L, Pirard P, Colonna M, Hubert P. Thyroid cancers in France and the Chernobyl accident: Risk assessment and recommendations for improving epidemiological knowledge. Health Physics 2003; 85:323-9.
15. Catelinois O, Laurier D, Verger P, Rogel A, Colonna M, Ignasiak M, Hemon D, Tirmarche M. Uncertainty and sensitivity analysis in assessment of the thyroid cancer risk related to Chernobyl fallout in Eastern France. Risk Anal. 2005 Apr; 25(2): 243-52.
16. Remontet L, Buemi A, Velten M, Jouglu E, Estève J. Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000. Rapport InVS, août 2003, p. 149-54.  
[http://www.invs.sante.fr/publications/2003/rapport\\_cancer\\_2003/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2003/rapport_cancer_2003/index.html)
17. Leenhardt L, Grosclaude P, Chérié-Challine L et al. Mise en place d'un dispositif de surveillance épidémiologique nationale des cancers thyroïdiens. Rapport InVS, nov 2001, 146 p.  
[http://www.invs.sante.fr/publications/cancers\\_thyroïdiens/cancers\\_thyroïdiens.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/cancers_thyroïdiens/cancers_thyroïdiens.pdf)

18. Pacini F, Schlumberger M, Dralle H, Elisei R, Smit JW, Wiersinga W. European Thyroid Cancer Taskforce, European consensus for the management of patients with differentiated thyroid carcinoma of the follicular epithelium. *Eur J Endocrinol.* 2006 Jun; 154(6):787-803.
19. Schlienger JL. Cancer thyroïdien papillaire et/ou vésiculaire : le per et le post opératoire. *Ann. Endocrinol.*, 2005; 66,1:81-3.
20. Leenhardt L, Bernier MO, Boin-Pineau MH, Conte Devolx B, Marechaud R, Niccoli-Sire P, Nocaudie M, Orgiazzi J, Schlumberger M, Wemeau JL, Chérié-Challine L, De Vathaire F. Advances in diagnostic practices affect thyroid cancer incidence in France. *Eur J Endocrinol.* 2004 Feb; 150(2):133-9.
21. Boice JD. Jr, Radiation-induced thyroid cancer - what's new ? *J Natl Cancer Inst.* 2005 May 18; 97(10):703-5.
22. Cardis E, Kesminiene A, Ivanov V, Malakhova I, Shibata Y, Khrouch V, Drozdovitch V, Maceika E, Zvonova I, Vlassov O, Bouville A, Goulko G, Hoshi M, Abrosimov A, Anoshko J, Astakhova L, Chekin S, Demidchik E, Galanti R, Ito M, Korobova E, Lushnikov E, Maksimov M, Masyakin V, Nerovnia A, Parshin V, Parshkov E, Pilipsevich N, Pinchera A, Polyakov S, Shabeka N, Suonio E, Tenet V, Tsyb A, Yamashita S, Williams D. Risk of thyroid cancer after exposure to 131I in childhood. *J Natl Cancer Inst.* 2005 May 18; 97(10):724-32.
23. Shakhartar VV, Tsyb AF, Stepanenko VF, Orlov MY, Kopecky KJ, Davis S. Iodine deficiency, radiation dose, and the risk of thyroid cancer among children and adolescents in the Bryansk region of Russia following the Chernobyl power station accident. *Int J Epidemiol.* 2003 Aug; 32(4):584-91.
24. Vitti P, Delange F, Pinchera A, Zimmermann M, Dunn JT. Europe is iodine deficient. *Lancet*, 2003, 361:1226.
25. Valeix P, Zarebska M, Preziosi P, Galan P, Pelletier B, Hercberg S. Iodine deficiency in France, *Lancet* 1999, 353:1766-7.
26. Valeix P, Zarebska M, Bensimon M, Cousty C, Bertrais S, Galan P, Hercberg S. Nodules thyroïdiens à l'échographie et statut en iode des adultes volontaires de l'étude SUVIMAX, *Ann. Endocrinol.*, 2001; 62(6): 499-506.
27. Leenhardt L, Grosclaude P, Chérié-Challine L et al. Recommandations pour la mise en place d'un dispositif de surveillance épidémiologique nationale des cancers thyroïdiens. Rapport InVS, octobre 2002, 212 p. [http://www.invs.sante.fr/publications/2003/thyroide\\_2002/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2003/thyroide_2002/index.html)
28. Mouquet MC, Cherie-Challine L, Marescaux C. L'analyse des séjours chirurgicaux au sein du PMSI : un nouvel indicateur pour l'observation des cancers. *Série étude - DREES* 2002; 27(11), 32 p. <http://www.sante.gouv.fr/drees/serieetudes/pdf/serieetud27.pdf>
29. Insee - Estimation de population au 1<sup>er</sup> janvier par région, département, sexe et âge, 1990-2004, Insee - Estimations localisées de population, mise à jour janvier 2006. [http://www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/elp\\_reg\\_dep.htm](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/elp_reg_dep.htm)
30. Hill C, Doyon F. Age en années révolues ou âge atteint dans l'année, *RESP*, 2005; 53:205-8.
31. Bouyer J, Hémon D, Cordier S, Derriennic F, Stücker I, Stengel B, Clavel J. *Epidémiologie : principes et méthodes quantitatives*. Editions Inserm 1995, 498 p.
32. Hill, C, Doyon F. Choix d'une population de référence pour standardiser les taux de mortalité ou de morbidité, *RESP*, 2005; 53:209-10.
33. Gallay A, Nardone A, Vaillant V, Desenclos JC. La méthode capture-recapture appliquée à l'épidémiologie : principes, limites et précautions. *RESP*, 2002; 50:219-32.
34. Ancelle T, *Statistique épidémiologie*, Collection "Sciences fondamentales". Editions Maloine 2002, 300 p.
35. Site Internet de l'InVS. Mortalité observée par cancer en France et dans 22 régions métropolitaines. [http://www.invs.sante.fr/cancer\\_1983\\_2002/presentation.htm](http://www.invs.sante.fr/cancer_1983_2002/presentation.htm).
36. Colonna M, Belot A. Analyse descriptive de l'incidence des cancers de la thyroïde chez les adultes entre 1982 et 2001 : étude réalisée à partir des données des registres du cancer in Chérié-Challine L et les membres du comité de rédaction. Surveillance sanitaire en France en lien avec l'accident de Tchernobyl. Bilan actualisé sur les cancers thyroïdiens et études épidémiologiques en cours en 2006. Rapport InVS, avril 2006, 11-8. [http://www.invs.sante.fr/publications/2006/tchernobyl/rapport\\_tchernobyl.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/tchernobyl/rapport_tchernobyl.pdf)
37. Base nationale des registres du réseau Francim, Francim - InVS - Hospices civils de Lyon, 2006.

38. Chérié-Challine L, Boussac-Zarebska M, Schwartz C, Caserio-Schönemann C. Analyse descriptive des cancers de la thyroïde dans les départements de la Marne et des Ardennes à partir des données du registre 1975-2004 in Chérié-Challine L et les membres du comité de rédaction. Surveillance sanitaire en France en lien avec l'accident de Tchernobyl. Bilan actualisé sur les cancers thyroïdiens et études épidémiologiques en cours en 2006. Rapport InVS, avril 2006, 25-32.  
[http://www.invs.sante.fr/publications/2006/tchernobyl/rapport\\_tchernobyl.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/tchernobyl/rapport_tchernobyl.pdf)
39. WHO – IARC. Cancer registration : principles and methods. IARC Scientific publications n°95, 1991, 294 p.
40. Bouges S, Daurès JP, Hébrard M. Incidence des leucémies aiguës, lymphomes et cancers thyroïdiens chez les enfants de moins de 15 ans vivant autour du site nucléaire de Marcoule de 1985 à 1995. RESP, 1999; 47 : 205-17.
41. Bouvier AM, Dancourt V, Faivre J. Le rôle des registres de cancers dans la surveillance, la recherche épidémiologique et la prévention de la maladie. Bull Cancer, 2003; 90(10):865-71.
42. Fédération nationale des observatoires régionaux de la santé, Le cancer dans les régions de France. Collection "les études du réseau des ORS", juin 2005, 54 p. [http://www.fnors.org/Fnors/Ors/Travaux/syntK\(050921\).pdf](http://www.fnors.org/Fnors/Ors/Travaux/syntK(050921).pdf)
43. Carré, N, Uhry Z, Velten M, Tretarre B, Schwartz C, Molinié F, Maarouf C, Langlois C, Kadi-Hanifi AM, Grosclaude P, Colonna M. Valeur prédictive du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) par rapport aux registres des cancers : application au cancer de la thyroïde (1999-2000). RESP, 2006; 54:367-76.
44. Hafdi-Nejjari Z, Couris CM, Schot AM, Perrot L, Bourgoïn F, Borson-Chazot F, Sassolas G. Place du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) dans l'estimation de l'incidence du cancer de la thyroïde dans la région Rhône-Alpes. RESP 2006, 54:391-8.
45. Circulaire DHOS-PMSI-2001 n° 106 du 22 février 2001 relative au chaînage des séjours en établissements de santé dans le cadre du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI).
46. Sherman SI. Thyroid carcinoma. Lancet 2003, 361:501-11.
47. Goldberg M. Les bases de données d'origine administrative peuvent-elles être utiles pour l'épidémiologie ? RESP, 2006; 54:297-303
48. Weill A, Vallier N, Salanave B, Bourrel R, Cayla M, Suarez C, Ricordeau P, Allemand H. Fréquence des trente affections de longue durée pour les bénéficiaires du régime général de l'assurance maladie en 2004. Prat Organ Soins 2006; 37(3):173-88.
49. Urcam Corse, Programme régional commun de l'assurance maladie en Corse en 2006, 41 p.
50. Mission interministérielle pour la lutte contre le cancer. Plan cancer 2003-2007.  
<http://www.e-cancer.fr/v1/fichiers/public/plancancerbase.pdf>
51. Caserio-Schönemann C, Chérié-Challine L. Renforcement du dispositif par la constitution du système multisources de surveillance épidémiologique nationale des cancers in Chérié-Challine L et les membres du comité de rédaction. Surveillance sanitaire en France en lien avec l'accident de Tchernobyl. Bilan actualisé sur les cancers thyroïdiens et études épidémiologiques en cours en 2006. Rapport InVS, avril 2006, p. 53-6.  
[http://www.invs.sante.fr/publications/2006/tchernobyl/rapport\\_tchernobyl.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/tchernobyl/rapport_tchernobyl.pdf)
52. Chérié-Challine L, Bloch J. Propositions pour la mise en place du système de surveillance épidémiologique nationale des cancers. BEH n° 41-42/2003:194-7.
53. Baccaini B., Les migrations en France entre 1990 et 1999 - Les régions de l'Ouest de plus en plus attractives. Insee Première n°758, fév.2001, 4 p. [http://www.insee.fr/fr/insee\\_regions/corse/rfc/docs/IP758.pdf](http://www.insee.fr/fr/insee_regions/corse/rfc/docs/IP758.pdf).
54. Bolusset A. La Corse attire mais ne retient pas. Economie Corse n°95, Insee avril 2001.  
[http://www.insee.fr/fr/insee\\_regions/corse/rfc/docs/ecoc955.htm](http://www.insee.fr/fr/insee_regions/corse/rfc/docs/ecoc955.htm).
55. Bolusset A. Les Corses quittent les grandes villes. Economie Corse n°97, Insee nov 2001.  
[http://www.insee.fr/fr/insee\\_regions/corse/rfc/docs/ecoc974.htm](http://www.insee.fr/fr/insee_regions/corse/rfc/docs/ecoc974.htm).
56. Bloch J. Le cancer de la thyroïde : un cas d'école pour épidémiologiste ? RESP, 2006 ; 54:385-7.
57. Orgiazzi J, Guénel P, De Vathaire F, Borson-Chazot F, Boutron-Ruault MC. Etudes sur les facteurs de risque des cancers différenciés de la thyroïde in Chérié-Challine L et les membres du comité de rédaction. Surveillance sanitaire en France en lien avec l'accident de Tchernobyl. Bilan actualisé sur les cancers

thyroïdiens et études épidémiologiques en cours en 2006. Rapport InVS, avril 2006, p. 58-64.  
[http://www.invs.sante.fr/publications/2006/tchernobyl/rapport\\_tchernobyl.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/tchernobyl/rapport_tchernobyl.pdf)

58. Adjadj E, Brindel P, Scumberger M, Colonna M, Moreau K, Schvartz C, Barouh M, Lacour B, Sassolas G, Borson-Chazot F, De Vathaire F, Facteurs de risque des cancers différenciés de la thyroïde de l'enfant et du sujet jeune : mise en place d'une étude cas-témoins dans l'Est de la France. RESP, 2006; 54:2559.



## Annexes

Annexe 1.	Liste des pays inclus dans l'étude permettant d'estimer les conséquences de l'accident de Tchernobyl sur l'évolution des taux de cancers en Europe.....	40
Annexe 2.	Liste des actes chirurgicaux utilisés pour la sélection des séjours.....	41
Annexe 3.	Fiche de recueil des données des dossiers médicaux.....	42
Annexe 4.	Fiche de recueil des données des ALD30.....	43
Annexe 5.	Nombre de personnes-années par année et sur l'ensemble de la période, suivant le sexe, Corse, 1998-2001.....	44
Annexe 6.	Répartition des 295 séjours de la base nationale du PMSI concernant un cancer de la thyroïde, par code d'acte chirurgical et par année, Corse, 1998-2001.....	45
Annexe 7.	Description des 125 séjours de la base nationale du PMSI liés à un acte chirurgical pour un cancer de la thyroïde, Corse, 1998-2001.....	46
Annexe 8.	Description des informations relatives aux 116 patients opérés d'un cancer de la thyroïde et identifiés dans les dossiers médicaux des établissements de soins, Corse, 1998-2001.....	47
Annexe 9.	Description des 194 fiches de recueil relatives aux inscriptions en ALD30 pour un cancer de la thyroïde, Corse, 1997-2002.....	49
Annexe 10.	Détail sur le croisement des données ALD et des données des établissements de soins, Corse, 1997-2002.....	51

## ANNEXE 1. LISTE DES PAYS INCLUS DANS L'ÉTUDE PERMETTANT D'ESTIMER LES CONSÉQUENCES DE L'ACCIDENT DE TCHERNOBYL SUR L'ÉVOLUTION DES TAUX DE CANCERS EN EUROPE

L'estimation des conséquences de l'accident de Tchernobyl sur l'évolution des taux de cancers en Europe [11] a porté sur les 40 pays européens suivants :

Albanie	Allemagne	Autriche
Belgique	Biélorussie	Bosnie Herzégovine
Bulgarie	Chypre	Croatie
Danemark	Espagne	Estonie
Finlande	France	Grèce
Hongrie	Irlande	Islande
Italie	Lettonie	Liechtenstein
Lituanie	Luxembourg	Ancienne république yougoslave de Macédoine
Malte	Moldavie	Norvège
Pays-Bas	Pologne	Portugal
République tchèque	Roumanie	Royaume-Uni
Russie	Serbie Monténégro	Slovaquie
Slovénie	Suède	Suisse
Ukraine		

## ANNEXE 2. LISTE DES ACTES CHIRURGICAUX UTILISÉS POUR LA SÉLECTION DES SÉJOURS

### Curage ganglionnaire avec thyroïdectomie partielle ou totale

G013	Thyroïdectomie unilatérale avec curage ganglionnaire unilatéral
G014	** SU94 ** ACTE SUPPRIME ** THYROIDECTIONIE BILATERALE + CURAGE GANGLIONNAIRE BILATERAL
G015	** SU94 ** ACTE SUPPRIME ** THYROIDECTIONIE BILATERALE + CURAGE GANGLIONNAIRE UNILATERAL
G083	** SU94 ** ACTE SUPPRIME ** (THYROIDECTIONIE PAR VOIE CERVICALE AVEC CURAGE RECURRENTIEL)
G084	THYROIDECTIONIE PAR MANUBRIOTOMIE AVEC CURAGE RECURRENTIEL
G085	Thyroïdectomie par voie cervicale avec curage médiastinal supérieur
G086	Thyroïdectomie par manubriotomie avec curage médiastinal supérieur
J978	Thyroïdectomie totale en un temps avec curage récurrentiel unilatéral
J979	Thyroïdectomie totale en un temps avec curage récurrentiel bilatéral
J980	Thyroïdectomie totale en un temps avec curage récurrentiel unilatéral et curage cervical complet unilatéral
J981	Thyroïdectomie totale en un temps avec curage récurrentiel bilatéral et curage cervical complet unilatéral
J982	Thyroïdectomie totale en un temps avec curage récurrentiel bilatéral et curage cervical complet bilatéral
J983	Thyroïdectomie totale élargie aux structures de voisinage avec curage récurrentiel unilatéral
J984	Thyroïdectomie totale élargie aux structures de voisinage avec curage récurrentiel bilatéral
J985	Thyroïdectomie totale élargie aux structures de voisinage avec curage récurrentiel unilatéral et curage cervical complet unilatéral
J986	Thyroïdectomie totale élargie aux structures de voisinage avec curage récurrentiel bilatéral et curage cervical complet bilatéral
J890	Thyroïdectomie totale élargie aux structures de voisinage avec curage récurrentiel bilatéral et curage cervical complet unilatéral

### Thyroïdectomie totale ou sub-totale

G008	Thyroïdectomie totale, bilatérale en un temps
G009	Lobectomie thyroïdienne totale d'un côté et subtotale de l'autre
G011	Thyroïdectomie rétrosternale par voie cervicale
G012	Thyroïdectomie rétrosternale par voie thoracique
G087	Thyroïdectomie par sternotomie médiane totale
J716	Totalisation de thyroïdectomie après lobo-isthmectomie
J717	Thyroïdectomie rétrosternale par manubriotomie
J718	Thyroïdectomie totale élargie aux structures de voisinage

### Thyroïdectomie partielle

G006	Lobectomie thyroïdienne unilatérale totale
G007	Lobectomie thyroïdienne unilatérale subtotale
G010	Lobectomie thyroïdienne subtotale bilatérale
J712	Lobo-isthmectomie
J713	Thyroïdectomie partielle S.A.I.
J714	Thyroïdectomie partielle de réduction

### Actes chirurgicaux divers

J708	Énucléation d'un nodule thyroïdien
J709	Énucléation de nodules thyroïdiens multiples
J711	Isthmectomie thyroïdienne

### ANNEXE 3. FICHE DE RECUEIL DES DONNÉES DES DOSSIERS MÉDICAUX

*Une fiche doit être remplie pour chaque patient résidant dans les départements de Haute-Corse et de Corse-du-Sud opérés pour cancer de la thyroïde entre le 01/01/1998 et le 31/12/2001.*

#### Informations concernant le patient

Nom patronymique : .....

Nom marital : .....

Prénom : .....

Date de naissance : / / / / / / / /  
JJ MM ANNEE

Sexe : M ☐ F ☐

#### Résidence :

Commune .....

Code postal .....

#### Informations concernant la pathologie

Cytologie : ☐ (Bénin : 1 ; Malin : 2 ; Douteux : 3 ; Non contributif : 4)

Histologie ☐ (Papillaire : 1 ; Vésiculaire : 2 ; Anaplasique : 3 ; Médullaire : 4)

Taille de la tumeur principale (cm) : .....

Stade pTNM (voir récapitulatif):

Date de diagnostic : / / / / / / / /  
JJ MM ANNEE

Date d'opération : / / / / / / / /  
JJ MM ANNEE

Nom et adresse du cabinet ayant réalisé l'examen anatomopathologique :

.....  
.....  
.....

Numéro du compte-rendu : .....

#### Récapitulatif stade pTNM

*pTX tumeur primitive non retrouvée*

*pT1 tumeur ≤ 10 mm limité thyroïde*

*pT2 tumeur > 10 mm et ≤ 40 mm limité thyroïde*

*pT3 tumeur > 40 mm limité thyroïde*

*pT4 tumeur qui franchit la capsule thyroïdienne quel que soit sa taille  
unique (a) ou bifocale (b)*

*N0 – pas d'envahissement ganglionnaire*

*N1 – envahissement ganglionnaire*

*N1a – métastases ganglionnaires homolatérales*

*N1b – métastases ganglionnaires bilatérales, centrales ou controlatérales ou médiastinales*

## ANNEXE 4. FICHE DE RECUEIL DES DONNÉES DES ALD30

*Une fiche doit être remplie pour chaque cas d'attribution d'ALD pour cancer de la thyroïde (invasif ou in situ) dans les départements de Haute-Corse et de Corse-du-Sud entre le 01/01/1997 et le 31/12/2002.*

### Informations concernant la caisse

Régime d'affiliation : CnamTS – MSA – Canam (Barrer les termes non retenus)

Département : / /

Caisse d'affiliation : .....

### Informations concernant l'affilié social

Nom patronymique : .....

Nom marital : .....

Prénom : .....

Date de naissance : / /

Sexe : M ☐ F ☐

JJ MM ANNEE

### Résidence :

Commune .....

Code postal .....

S'il est fait mention du décès dans le dossier, veuillez en reporter la date ci-dessous :

/ /

JJ MM ANNEE

### Informations concernant la pathologie

Cytologie : ☐ (Bénin : 1 ; Malin : 2 ; Douteux : 3 ; Non contributif : 4)

Histologie ☐ (Papillaire : 1 ; Vésiculaire : 2 ; Anaplasique : 3 ; Médullaire : 4)

Taille de la tumeur principale (cm) : .....

Stade pTNM (voir récapitulatif):

Date d'attribution de l'ALD : / /

JJ MM ANNEE

Date du diagnostic anatomopathologique : / /

JJ MM ANNEE

### Récapitulatif stade pTNM

*pTX tumeur primitive non retrouvée*

*pT1 tumeur ≤ 10 mm limité thyroïde*

*pT2 tumeur > 10 mm et ≤ 40 mm limité thyroïde*

*pT3 tumeur > 40 mm limité thyroïde*

*pT4 tumeur qui franchit la capsule thyroïdienne quelques soit sa taille unique (a) ou bifocale (b)*

*N0 – pas d'envahissement ganglionnaire*

*N1 – envahissement ganglionnaire*

*N1a – métastases ganglionnaires homolatérales*

*N1b – métastases ganglionnaires bilatérales, centrales ou controlatérales ou médiastinales*

## ANNEXE 5. NOMBRE DE PERSONNES-ANNÉE PAR ANNÉE ET SUR L'ENSEMBLE DE LA PÉRIODE, SUIVANT LE SEXE, CORSE, 1998-2001

Année	Sexe	Population au 1 <sup>er</sup> janvier *	Personnes-années
1998	Hommes	126 768	126 840
	Femmes	132 698	132 970
1999	Hommes	126 911	127 484
	Femmes	133 241	134 041
2000	Hommes	128 057	128 614
	Femmes	134 841	135 619
20001	Hommes	129 171	129 608
	Femmes	136 397	137 060
2002	Hommes	130 044	-
	Femmes	137 723	-
1998-2001	Hommes	-	513 624
	Femmes	-	540 842

\* Source : Insee - Estimations localisées de population au 1<sup>er</sup> janvier - mise à jour janvier 2006

**ANNEXE 6. RÉPARTITION DES 295 SÉJOURS DE LA BASE NATIONALE DU PMSI  
CONCERNANT UN CANCER DE LA THYROÏDE, PAR CODE D'ACTE CHIRURGICAL  
ET PAR ANNÉE, CORSE, 1998-2001**

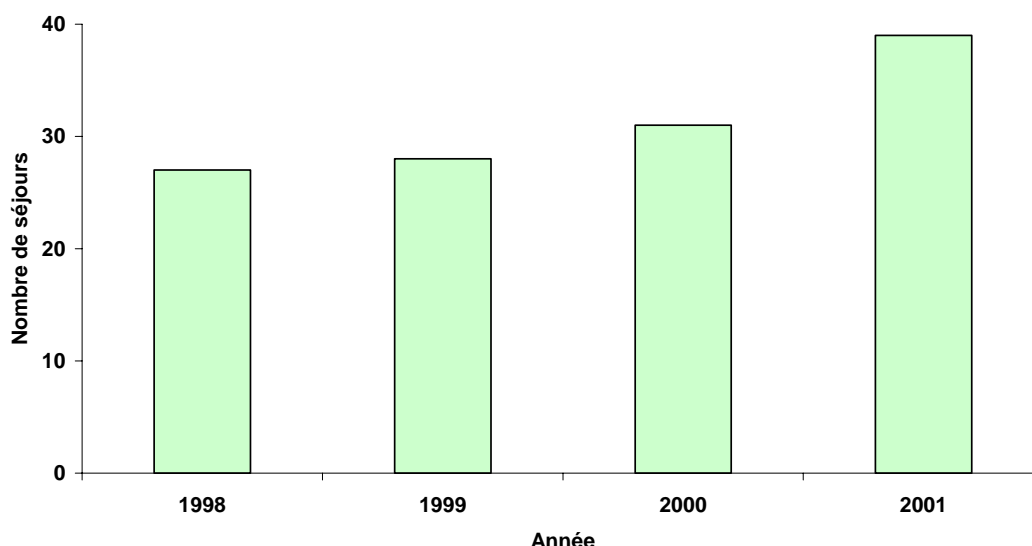
Catégorie	Code d'acte	1998	1999	2000	2001	Total	%
Curage ganglionnaire avec thyroïdectomie partielle ou totale	G013	0	1	0	0	1	0,3
	J978	4	3	4	4	15	5,1
	J979	2	4	2	1	9	3,0
	J980	0	3	2	1	6	2,0
	J981	2	2	2	2	8	2,7
	J982	2	1	0	0	3	1,0
	J983	0	0	2	1	3	1,0
	J984	0	1	1	0	2	0,7
	J986	0	1	0	0	1	0,3
	J890	0	0	0	1	1	0,3
Thyroïdectomie totale ou sub-totale	G008	9	7	8	13	37	12,5
	G009	0	0	3	1	4	1,3
	J716	3	3	3	8	17	5,7
	J718	1	2	1	0	4	1,3
Thyroïdectomie partielle	G006	0	1	1	2	4	1,3
	G010	0	1	0	0	1	0,3
	J712	4	2	5	7	18	6,1
	J713	1	1	0	0	2	0,7
Iodothérapie	B641	41	39	48	33	161	54,2
Sous-total opéré		28	33	34	41	136	45,8
Sous-total opéré (sans double compte)*		28	32	33	41	134	
Total		69	72	82	74	297	100,0
Total (sans double compte)*		69	71	81	74	295	

\* Remarque : 1 séjour avec codes d'acte J984 et G010 en 1999  
1 séjour avec codes d'acte J716 et G009 en 2000

## ANNEXE 7. DESCRIPTION DES 125 SÉJOURS DE LA BASE NATIONALE DU PMSI LIÉS À UN ACTE CHIRURGICAL POUR UN CANCER DE LA THYROÏDE, CORSE, 1998-2001

Le nombre annuel de séjours concernant un acte chirurgical pour un cancer de la thyroïde avait tendance à augmenter sur la période (de 27 à 39 séjours), plus particulièrement pour l'année 2001 (figure A7-1).

Figure A7-1. Evolution annuelle du nombre de séjours concernant un acte chirurgical pour cancer de la thyroïde, Corse, 1998-2001



Pour l'ensemble des séjours liés à un acte chirurgical pour un cancer de la thyroïde, le sexe-ratio femme/homme (F/H) était égal à 1,8 (tableau A7-1). Il était particulièrement élevé en 1998 compte tenu d'un nombre de séjours concernant les hommes très faible.

Tableau A7-1. Evolution du nombre de séjours concernant un acte chirurgical pour un cancer de la thyroïde, suivant le sexe et l'année, Corse, 1998-2001

	1998	1999	2000	2001	Ensemble de la période
Hommes	5	12	13	15	45
Femmes	22	16	18	24	80
Sexe-ratio F/H	4,4	1,3	1,4	1,6	1,8

L'âge moyen au moment du diagnostic n'est pas significativement différent entre hommes et femmes (tableau A7-2).

Tableau A7-2. Age des patients au moment de l'intervention chirurgicale pour cancer de la thyroïde, suivant le sexe, Corse, 1998-2001

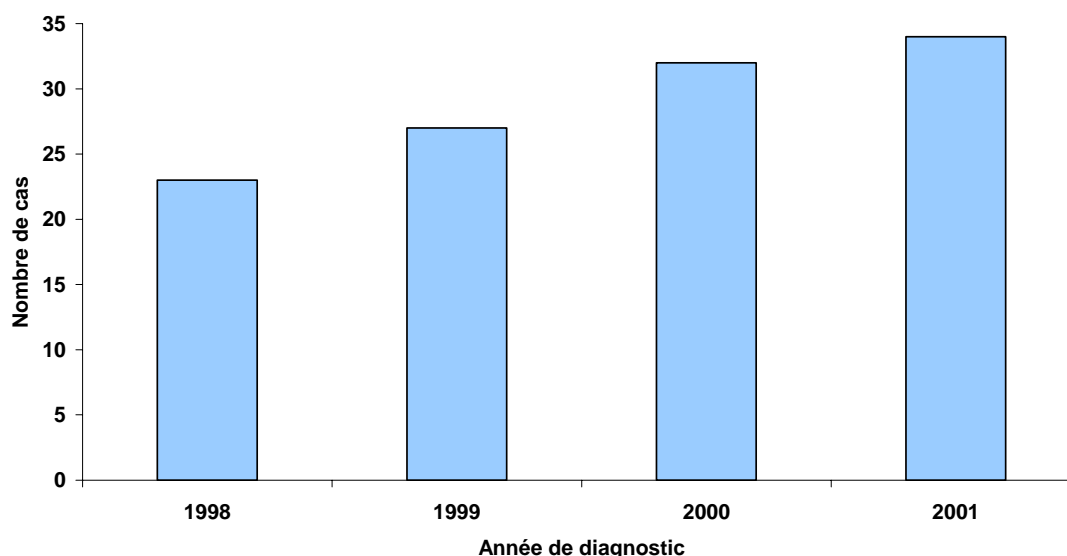
Sexe	Age minimum	Age maximum	Age médian	Age moyen	IC <sub>95%</sub>
Homme (n = 45)	12	76	45	43,8	[39,6 ; 48,0]
Femme (n = 80)	15	82	47,5	48,5	[45,2 ; 51,9]



## ANNEXE 8. DESCRIPTION DES INFORMATIONS RELATIVES AUX 116 PATIENTS OPÉRÉS D'UN CANCER DE LA THYROÏDE ET IDENTIFIÉS DANS LES DOSSIERS MÉDICAUX DES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS, CORSE, 1998-2001

Le nombre moyen de cas de cancer de la thyroïde diagnostiqués sur la période et identifiés par les dossiers médicaux était de 29 (étendue 23 - 34). Le nombre de cas enregistrés entre 1998 et 2001 avait tendance à augmenter (figure A8-1).

Figure A8-1. Evolution annuelle du nombre de cas de cancer de la thyroïde recensés par l'intermédiaire des dossiers hospitaliers, Corse, 1998-2001



La majorité des cas étaient des femmes ; le sexe-ratio F/H étant égal à 2,0.

La moyenne d'âge des patients au moment du diagnostic du cancer de la thyroïde était de 44,7 ans (IC<sub>95%</sub> [40,1 ; 49,3]) pour les hommes (étendue : 12 ans – 76 ans) et 48,3 ans (IC<sub>95%</sub> [45,0 ; 51,6]) pour les femmes (étendue : 15 ans - 82 ans). La différence entre hommes et femmes n'était pas statistiquement significative.

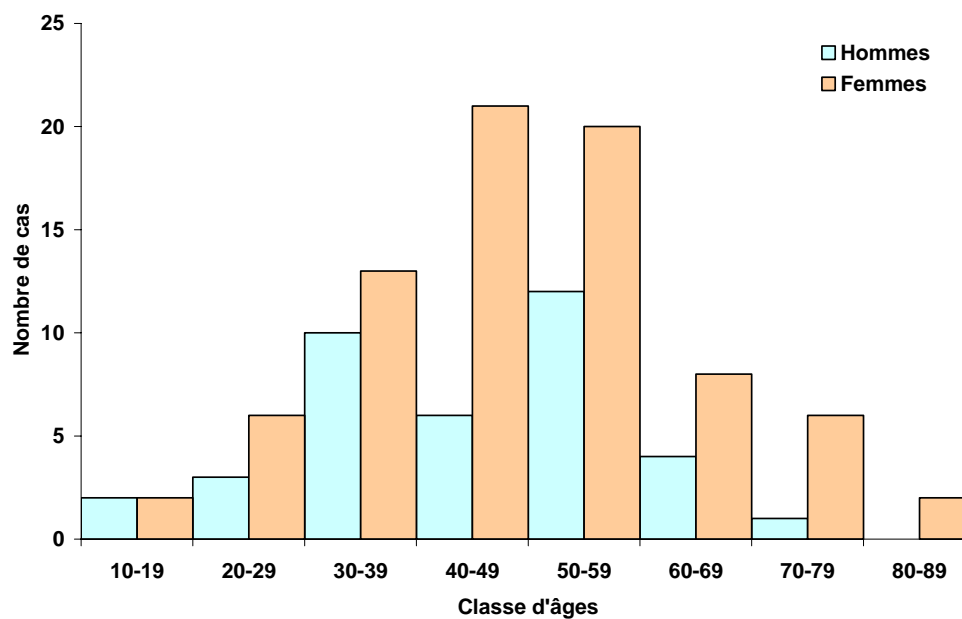
La répartition des cas suivant le sexe et en classes d'âge décennales est présentée dans la figure A8-2.

Une majorité des cas habitaient en Corse-du-Sud (58,3 %) au moment du diagnostic de leur cancer de la thyroïde. Compte-tenu de la taille des populations de chaque département (120 215 personnes-années en Corse-du-Sud et 143 037 personnes-années en Haute-Corse entre 1998 et 2001), il y avait statistiquement plus de cas de cancer de la thyroïde en Corse-du-Sud qu'en Haute-Corse (taux bruts tous sexes confondus : 13,9 cas/100 000 personnes-années pour la Corse-du-Sud vs 8,4 cas/100 000 personnes-années pour la Haute-Corse).

L'information concernant la cytologie était peu présente dans les dossiers médicaux (57,7 % des dossiers non renseignés). Parmi les 49 dossiers dans lesquels cette information était présente, 40 dossiers (81,6 %) correspondaient à une cytologie maligne, 5 (10,2 %) à une cytologie douteuse, 3 (6,1 %) à une cytologie non contributive et 1 (2,0 %) à une cytologie bénigne.

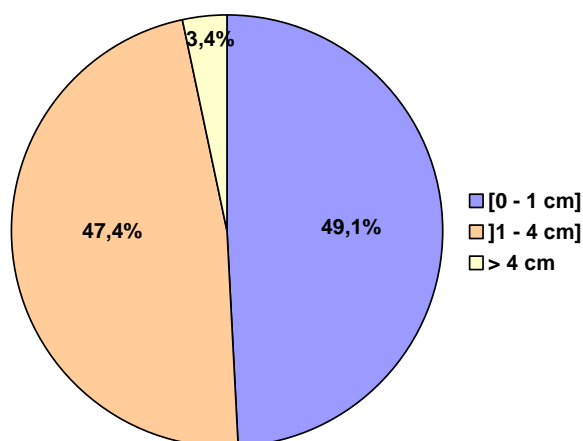
La grande majorité des cancers était de type papillaire (77,6 %), puis vésiculaire (14,6 %) et médullaire (7,8 %).

Figure A8-2. Répartition des cas de cancer de la thyroïde recensés par l'intermédiaire des dossiers hospitaliers, suivant le sexe et par classes d'âge, Corse, 1998-2001



La répartition des cas suivant la taille de la tumeur montrait peu de tumeurs de grande taille ( $\geq 4$  cm), et une répartition similaire entre les tumeurs de petite taille ( $< 1$  cm) et de taille intermédiaire (entre 1 et 4 cm) (figure A8-3).

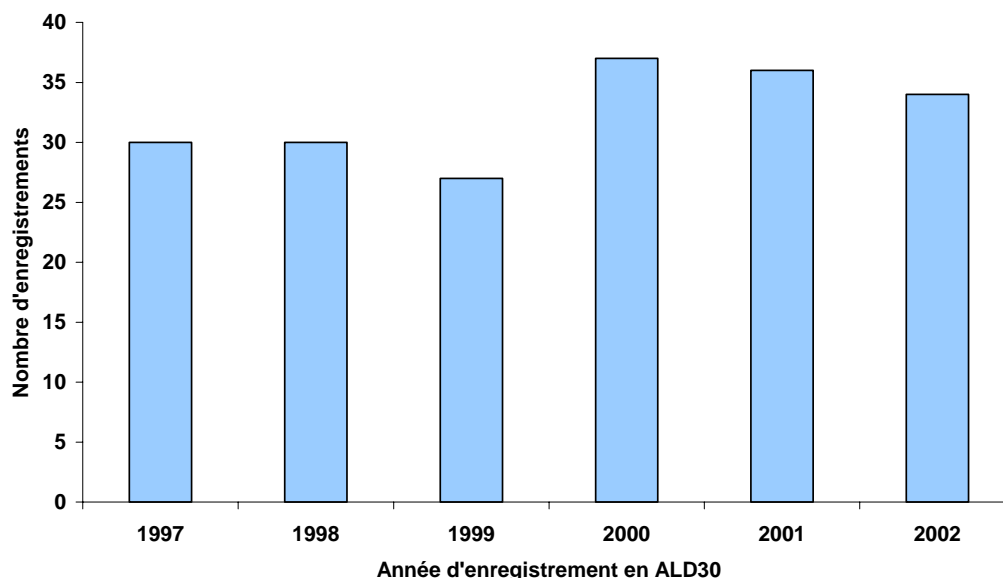
Figure A8-3. Répartition des cas de cancer de la thyroïde recensés par l'intermédiaire des dossiers hospitaliers, suivant la taille de leur tumeur, Corse, 1998-2001



## ANNEXE 9. DESCRIPTION DES 194 FICHES DE RECUEIL RELATIVES AUX INSCRIPTIONS EN ALD30 POUR UN CANCER DE LA THYROÏDE, CORSE, 1997-2002

Sur la période entre 1997 et 2002, le nombre d'inscriptions annuelles en ALD30 pour cancer de la thyroïde était compris entre 27 et 37 sans présenter de tendance particulière (figure A9-1), soit en moyenne 32,3 inscriptions annuelles (médiane = 32).

Figure A9-1. Répartition des inscriptions en ALD30 pour cancer de la thyroïde suivant l'année d'inscription, Corse, inscriptions de 1997 à 2002



La date du diagnostic anatomopathologique était inconnue pour 43 fiches, soit 22,2 % des fiches.

Quand elle existait, l'information permettait de connaître le plus souvent le mois et l'année du diagnostic ou l'année de diagnostic. Cela a eu une légère influence sur le calcul de l'âge exact du patient au moment du diagnostic.

L'analyse a porté sur les dossiers pour lesquels la date du diagnostic était connue, soit **151 dossiers**.

Plus de 86 % des inscriptions en ALD correspondaient à des dates de diagnostics comprises entre 1997 et 2002, mais ces dates de diagnostic pouvaient s'étendre jusqu'en 1970. Ainsi, pour une grande majorité des dossiers, l'inscription en ALD30 s'effectuait dans l'année où le diagnostic était réalisé (82,8 % des dossiers).

Comme le montre le tableau A9-1, le délai d'inscription pouvait cependant être très important (jusqu'à 28 ans).

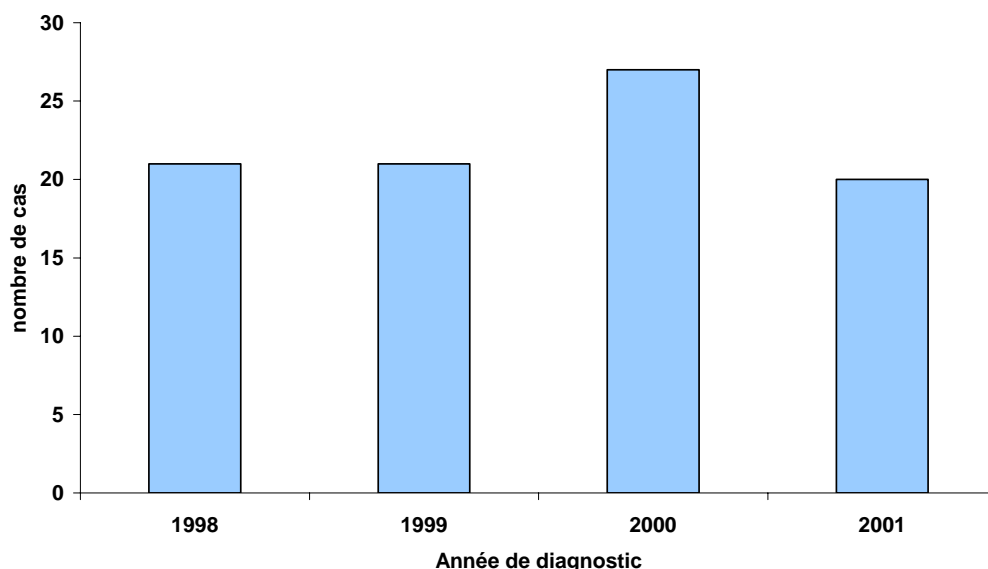
Tableau A9-1. Délai d'inscription en ALD30 pour cancer de la thyroïde en Corse (inscriptions entre 1997 et 2002)

Délai d'inscription (année)	Nombre d'enregistrements	Fréquence (en %)	Fréquence cumulée (en %)
-1	1	0,7	0,7
0	125	82,8	83,5
1 à 5	8	5,3	88,8
6 à 10	11	7,3	96,1
11 à 20	5	3,3	99,4
28	1	0,7	100,0

L'analyse des cas incidents de cancer de la thyroïde a pu être réalisée sur **89 dossiers** pour lesquels la date de diagnostic était connue et comprise entre 1998 et 2001.

Le nombre annuel de cancers de la thyroïde incidents, recensés par la base des ALD30, était relativement stable (moyenne = 22 cas), avec un nombre un peu plus élevé pour l'année 2000 (figure A9-2).

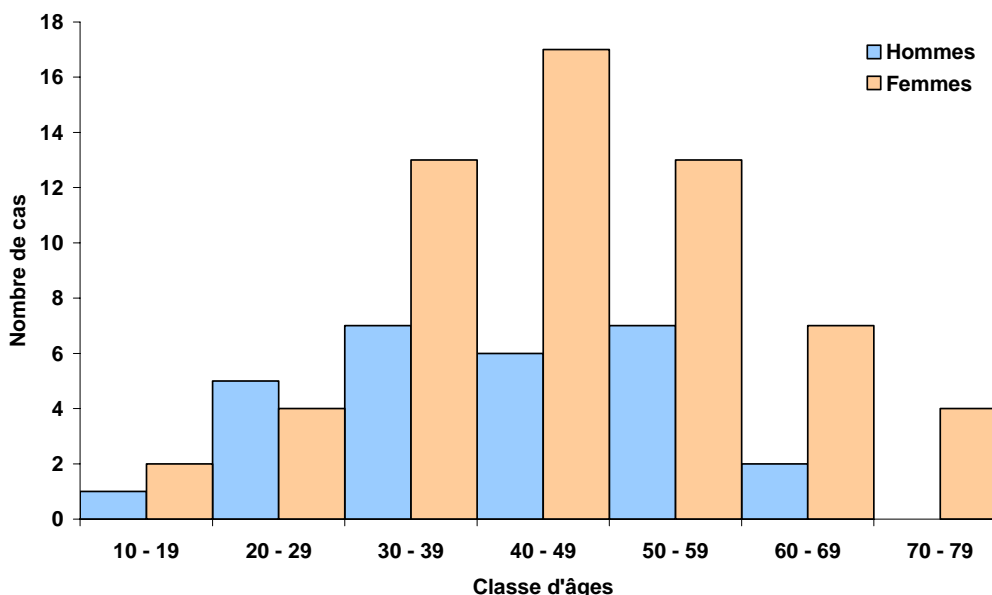
Figure A9-2. Répartition des cancers de la thyroïde inscrits en ALD suivant l'année de diagnostic, en Corse (diagnostics de 1998 à 2001)



Le nombre d'inscription en ALD30 pour un cancer de la thyroïde était deux fois plus élevé chez les femmes que chez les hommes (68,2 % des inscriptions *vs* 31,8 %).

La moyenne d'âge au moment du diagnostic était de 45,9 ans (IC<sub>95%</sub> [42,4 ; 49,4]) pour les femmes (étendue de 15 à 74 ans). Elle n'était pas statistiquement différente de celle des hommes (moyenne = 40,8 ans (IC<sub>95%</sub> [35,8 ; 45,8]), étendue de 12 à 67 ans) (figure A9-3).

Figure A9-3. Répartition des cancers de la thyroïde inscrits en ALD, suivant le sexe et la classe d'âge, en Corse (diagnostic entre 1998 et 2001)



Il y avait plus de cas inscrits en ALD30 pour cancer de la thyroïde en Corse-du-Sud (56,8 %) qu'en Haute-Corse (43,2 %). Compte tenu de la taille des populations de chaque département (120 215 personnes-années en Corse du Sud et 143 037 personnes-années en Haute-Corse entre 1998 et 2001), il y avait statistiquement plus d'inscriptions en ALD pour cancer de la thyroïde en Corse-du-Sud qu'en Haute-Corse (10,4 inscriptions/100 000 personnes-années *vs* 6,6 inscriptions/100 000 personnes-années).

La qualité des données relatives à la pathologie, dans les fiches de recueil, était relativement médiocre pour pouvoir utiliser, à des fins épidémiologiques, les ALD comme seule source de données. Si l'information relative à la cytologie était correcte (97,7 % de fiches complétées), elle était presque inexistante pour les autres variables (histologie : 38,6 %, taille de la tumeur : 7,9 %, stade PTNM : 1,1 %).

## ANNEXE 10. DÉTAIL SUR LE CROISEMENT DES DONNÉES ALD ET DES DONNÉES DES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS, CORSE, 1997-2002

Parmi les 194 patients inscrits en ALD30 pour cancer de la thyroïde entre 1997 et 2002, 88 avaient une date d'examen anatomopathologique connue et comprise entre 1998 et 2001, et 63 avaient une date d'examen anatomopathologique antérieure à 1998 ou égale à 2002. Pour 43 patients, cette date n'a pas été retrouvée dans le dossier d'ALD (tableau A10-1).

Aucun des 63 patients, dont la date d'examen anatomopathologique était connue et n'était pas comprise entre 1998 et 2001, n'a été retrouvé dans les dossiers médicaux, signifiant qu'il n'y avait pas eu de mauvaise classification suivant l'année. Ces cas n'étaient donc pas des cas incidents sur la période 1998-2001.

Quarante-trois patients, inscrits en ALD30 pour cancer de la thyroïde entre 1997 et 2002 dans l'une des trois caisses locales (17 pour lesquels la date d'examen anatomopathologique était comprise entre 1998 et 2001 et 26 pour lesquels cette date n'a pas été renseignée), n'avaient, par ailleurs, pas été retrouvés dans les dossiers médicaux. Compte tenu de la qualité des données d'ALD30 (peu de données d'anatomopathologie dans les dossiers médicaux), il a été nécessaire de vérifier s'il s'agissait bien de patients répondant à la définition de cas : patients ayant eu un cancer de la thyroïde sur la période 1998-2001 et résidant en Corse au moment du diagnostic.

**Tableau A10-1. Répartition des patients inscrits en ALD30 pour cancer de la thyroïde, suivant leur recensement par les dossiers médicaux ou non et la présence de la date d'examen anatomopathologique dans les dossiers d'ALD, Corse, 1997-2002**

		ALD30			Total
Date anapath.		1998-2001	<1998 ou >2001	Inconnue	
Dossiers hospitaliers	Oui	71	0	17	88
	Non	17	63	26	107
	Total	88	63	43	194

La recherche d'informations a tout d'abord concerné tous les patients inscrits en ALD30 dont la date d'anatomopathologie était connue et comprise entre 1998 et 2001, car ils pouvaient correspondre *a priori* à des cas incidents (soit 17 patients).

Concernant les 26 patients inscrits en ALD30 et dont la date d'examen anatomopathologique n'était pas connue, le tableau A10-2 présente leur répartition en fonction de leur date d'inscription en ALD30.

**Tableau A10-2. Répartition des patients inscrits en ALD30 non identifiés par les établissements de soins et dont la date d'examen anatomopathologique n'était pas connue, en fonction de leur date d'inscription en ALD30, Corse, 1997-2002**

Année d'inscription en ALD30	Nombre des cas
1997	4
1998	6
1999	2
2000	2
2001	4
2002	8
Total	26

Quand la date d'examen anatomopathologique des patients inscrits en ALD était connue et comprise entre 1998 et 2001, aucun patient inscrit en ALD en 1997 n'a pu être retrouvé dans les dossiers médicaux et 1 seul patient inscrit en 2002 correspondait à un patient diagnostiqué en 2001. Il a donc été décidé de vérifier et compléter les informations des patients inscrits entre 1998 et 2002, soit 22 patients.

Au final, la vérification des informations a concerné 39 patients.

Cette procédure, qui s'est poursuivie de décembre 2005 à juin 2006, a permis :

- d'inclure 12 cas incidents non identifiés par les établissements de soins ;
- d'exclure 21 cas dont :
  - 5 cas non résidant en Corse au moment du diagnostic ;
  - 10 cas non incidents sur notre période ;
  - 6 cas opérés de la thyroïde mais ne correspondant pas à un cancer.

Il n'a pas été possible de retrouver suffisamment d'informations pour pouvoir classer correctement 6 cas :

- 3 cas pour lesquels aucun contact avec un médecin traitant n'a pu être établi,
- 1 patient décédé (sans lien avec un cancer de la thyroïde) et pour lequel son médecin traitant n'avait pas d'information sur un éventuel cancer de la thyroïde,
- 2 patients pour lesquels les médecins traitants n'ont pas recontacté le médecin conseil de la Cram, malgré ses relances téléphoniques ou postales.

## **Evaluation de l'incidence du cancer de la thyroïde en Corse à partir des données hospitalières, de l'assurance maladie et des laboratoires d'anatomopathologie. Période 1998 - 2001**

La Corse figure parmi les régions de France les plus exposées aux retombées de l'accident de Tchernobyl. Compte tenu des connaissances scientifiques sur les effets sanitaires dans les pays les plus exposés, il a été décidé de focaliser l'étude sur les cancers de la thyroïde. Dans un premier temps, nous avons situé la Corse par rapport au reste de la France en estimant l'incidence des cancers de la thyroïde dans l'île.

Cette étude a permis de recenser les cas de cancer de la thyroïde incidents en Corse sur la période 1998-2001 en croisant les données des établissements de soins, des caisses locales d'assurance maladie (ALD30) et des laboratoires d'anatomopathologie.

Les résultats ont montré qu'en comparaison avec les chiffres des registres départementaux des cancers du réseau Francim, le taux d'incidence du cancer de la thyroïde en Corse était élevé, particulièrement pour les hommes. Les tumeurs étaient principalement de type papillaire et plus de la moitié étaient de taille inférieure à 1 cm. Les sujets semblaient plus jeunes au moment du diagnostic de leur cancer que dans les registres.

La description des cas semble plaider en faveur d'un rôle probable des pratiques de dépistage chez les patients domiciliés en Corse. Toutefois, ces résultats justifient la poursuite des travaux sur l'incidence des cancers de la thyroïde en Corse, pour la période 2002-2005, afin de consolider ces premiers résultats et la mise en place d'études étiologiques sur les facteurs de risque du cancer de la thyroïde, pour mieux expliciter la situation en Corse.

## **Evaluation of the incidence of thyroid cancer in Corsica based on the data of hospitals, health insurance and pathology laboratories. Period 1998 – 2001**

*Among the different regions of France, Corsica appears to be one of the most exposed areas to the fallout from the Chernobyl accident. Taking into account the scientific knowledge on health impacts in the most contaminated countries, it was decided to focus the health study on thyroid cancers. First of all, we estimated thyroid cancer incidence in Corsica in order to compare the results with national rates.*

*The study allowed to identify incident thyroid cancer cases between 1998 and 2001 by crossing informations from the hospitals, the local health insurance companies (ALD30) and the pathology laboratories.*

*By comparison with the results observed in the registries of the Francim network, the results showed a high incidence of thyroid cancer in Corsica, particularly for men. Histology was mainly of papillary type and more than half of the tumours had a size lower than 1 cm. Patients seemed to be younger at the time of the diagnosis of their cancer than in the registries.*

*The description of cases seems to be in favour of better medical practices in cancer diagnosis among the patients living in Corsica. However, the study of the incidence of thyroid cancers in Corsica must be continued over the period 2002-2005 in order to consolidate these first results. Etiological studies on risk factors for thyroid cancers have to be set up for a better analysis of the situation in Corsica.*