

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Université ABOU BAKR BELKAID



**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
et Sciences de la Terre et de l'Univers**

**Laboratoire de Valorisation des Actions de
l'Homme pour la Protection de
l'Environnement et Application en Santé
Publique – Tlemcen**

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de MASTER En Biologie

Spécialité : Génétique des populations

Thème :

**Etude épidémiologique du cancer de la thyroïde
dans la population de Tlemcen**

Présenter par : MEGHACHOU Souheyla
HAKEM Ines

Soutenu le : 23 /06 /2026, devant le jury composé de :

Présidente	AOUAR METRI Amaria	Professeur	Université de Tlemcen	Encadreur
	RIDOUH Mokhtar	MCB	Université de Tlemcen	
Co-Encadreur	BOUAZZA Hayet	MCB	Université de Tlemcen	
Examinatrice	GHERD Nadia	MCA	Université de Tlemcen	

Année Universitaire : 2025-2026

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, nous remercions ALLAH, le Tout-Puissant, de nous avoir donné la force, la patience et le courage nécessaires pour accomplir ce modeste travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à Madame AOUAR Amaria, Professeur en Génétique des populations au département de Biologie de l'Université de Tlemcen, qui nous fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire.

Nos remerciements les plus sincères s'adressent à notre encadrant, le Professeur et Docteur RIDOUH Mokhtar, Chef de service de Médecine Nucléaire au centre Anti-cancer (CAC) de Tlemcen, ainsi que docteur GHERD Nadia, examinatrice à université de Tlemcen, pour avoir dirigé ce travail avec une grande rigueur scientifique. Nous le remercions pour sa disponibilité, ses conseils précieux et ses orientations qui nous ont permis de mener à bien cette étude sur les pathologies thyroïdiennes.

A Madame BOUAZZA Hayet, nous tenons à vous remercier pour la qualité de vos enseignements et pour l'aide précieuse que vous nous avez apportée en tant que Co-encadrante. Votre rigueur et votre pédagogie ont été pour nous une source de motivation, ainsi que pour votre disponibilité et votre suivi durant la réalisation de ce projet.

Nos remerciements vont également à Messieurs et mesdames les membres du jury qui ont accepté d'évaluer ce travail.

Nos sincères remerciements aux médecins et au personnel du service de Médecine Nucléaire du CAC de Tlemcen pour leur aide précieuse, et à tous nos amis de la promotion de Master en Génétique des populations.

Dédicaces :

Ce travail est dédié :

A ma très chère mère BABA AHMED Saleha,

Mon paradis et ma joie, ma raison de vivre et la source de mes inspirations.

A mon cher père Mustapha,

Ma fierté, ma force et ma gloire , que dieu ait son âme. Ils nous a quittés mais son souvenir et ses valeurs resteront à jamais gravé en moi.

A mes chers frères Ilyes et Djawed, et à ma chère sœur Nadjet.

Pour tout leur Amour fraternel, leur tendresse et tous les moments partagés.

A mes chères Belles-sœurs Feriel et Soulef.

Avec toute ma gratitude pour la chaleur et la joie qu'elles apportent à ma vie.

A mes chers nièces et neveux : Israe, Shaimae, Wassim et Mustapha Djoud.

Qui illuminent ma vie par leur présence et leur tendresse. Que Dieu les garde et veille sur eux

A toute ma grande famille paternelle et maternelle, à toutes mes cousines, mes cousins et mes amies.

A mes collègues, au chef de service, aux coordinateurs, au cadre de santé, aux médecins et à tout le personnel de laboratoire et de la scintigraphie en médecine nucléaire.

De ma profonde gratitude pour leur accompagnement et leur précieuse contribution.

A tous mes camarades d'études à qui je souhaite un bel avenir.

Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour ce travail soit possible, je vous dis merci.



Dédicace :

Je dédie ce travail :

À mes chers parents, Mohamed Hakem et Hayette.B , en reconnaissance de leur amour, leur soutien et tous les sacrifices qu'ils ont consentis pour ma réussite.

À mon époux, pour son soutien constant et son encouragement tout au long de ce parcours.

À mon fils, qui est ma source de motivation et de bonheur.

À toute ma famille, pour leur affection et leur présence.

À mes enseignants, pour leur encadrement, leurs conseils et leur accompagnement durant ma forma



La liste des figures

Figure 1 : La glande thyroïde (Centre Léon Bérard, SPF et CEA, 2025).....	4
Figure 2 Développement embryonnaire	5
Figure 3 Les facteurs de transcriptions impliqués dans le développement thyroïdien	6
Figure 4 Organisation histologique de la glande thyroïde.....	6
Figure 5 Régulation et effets physiologiques des hormones thyroïdiennes (Masson, 2014)	8
Figure 6 La thyroïde cancéreuse (Hisar Hospital Intercontinentale, 2026).....	11
Figure 7 Carcinome papillaire de la thyroïde (endocrine et Neuroendocrine tumeurs, 2022). 13	
Figure 8 Carcinome vésiculaire de la thyroïde (Chirurgie Thyroïde Paris)	14
Figure 9 Le carcinome à cellules de Hurthle	15
Figure 10 Carcinome thyroïdien peu différencié de la thyroïde (Jason Wasserman, 2025).....	15
Figure 11 Le carcinome anaplasique de la thyroïde	16
Figure 12 Le carcinome médullaire de la thyroïde (Gustave Roussy)	16
Figure 13 Lymphome thyroïdien (Kossev 1999)	17
Figure 14 Métastase intra thyroïdie (Elsevier Masson, 2016).....	17
Figure 15 Evaluation l'exhaustivité du cancer de la thyroïde en Algérie	20
Figure 16 Localisation géographique de la wilaya de Tlemcen	24
Figure 17 Représentation de la distribution du cancer de la thyroïde selon le lieu de résidence	28
Figure 18 Répartition des cas de cancer thyroïdien par année d'inclusion (2023-2025).....	29
Figure 19 Répartition de la population étudiée selon le sexe	29
Figure 20 Répartition des patients atteints de cancer thyroïdien selon la tranche d'âge	30
Figure 21 Répartition des patients selon la présence ou non d'une consanguinité parentale....	31
Figure 22 Répartition des patients atteints de cancer thyroïdien selon la taille tumorale.....	31
Figure 23 Répartition des patients selon le type histologique de la tumeur thyroïdienne	32
Figure 24 Répartition des patients selon la présence d'une atteinte ganglionnaire.....	32
Figure 25 Répartition des patients selon l'administration du traitement par l'iode 131.....	33
Figure 26 Répartition des patients atteints de cancer thyroïdien selon le groupe sanguin ABO et le facteur Rhésus.....	33
Figure 27 Répartition des patients atteints de cancer thyroïdien selon le système rhésus (N=191)	34
Figure 28 Association entre la taille tumorale et l'atteinte ganglionnaire post-opératoire (test du χ^2).....	34
Figure 29 Répartition des patients selon l'âge et la taille tumorale ($p < 0,001$).....	35
Figure 30 Répartition de la taille tumorale selon le type histologique ($p > 0,05$)	36
Figure 31 Répartition de la taille tumorale selon le type histologique du cancer thyroïdien ...	37
Figure 1 Répartition de la taille tumorale selon le type histologique du cancer thyroïdien ...	37

Liste des abréviations

CT : Cancer thyroïdien
T3 : Triiodothyronine
T4 : Thyroxine
TG : Thyroglobuline
TPO : Thyroperoxydase
TSH : Thyroid-stimulating hormone
TTF-1 : Thyroid transcription factor 1
TTF-2 : Thyroid transcription factor 2 (FOXE1)
PAX8 : Paired box gene 8
HEX (HHEX) : Hematopoietically expressed homeobox
HT : Hormone thyroïdienne
TRH : Thyrotropin-releasing hormone
GH : Growth Hormone (Hormone de croissance)
IGF-1 : Insulin-like Growth Factor 1
LDL : Low-Density Lipoprotein
Cellule C : Cellule parafolliculaire
ORL : Oto-rhino-laryngologie
CP : Carcinome papillaire
CV : Carcinome vésiculaire
CCH : Carcinome à cellules de Hurthle
CPDT : Carcinome peu différencié
CAT : Carcinome indifférencié (anaplasique)
CMT : Carcinome médullaire
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
SPI : Santé publique internationale
LTP : Lymphome thyroïdien primitif
Cellule B : Lymphocyte B
FOREM : Fondation Nationale pour la Promotion de la santé et le Développement de la Recherche
CLCC : Centre de Lutte Contre le Cancer
SPSS : Statistical Package for the Social Sciences
I¹³¹ : Iode radioactif
X² : Chi-deux
SPF : Santé publique France
CEA : Antigène Carcino-Embryonnaire

Table des matières

Introduction	1
---------------------------	----------

Chapitre 1 : Partie bibliographie

I. Anatomie, physiologie de la glande Thyroïde.....	4
1. Définition.....	4
2. Ontogenèse	4
2.1. Embryologie thyroïdienne.....	4
2.2. Implication des facteurs de transcription dans le développement thyroïdien	5
3. Histologie de la glande thyroïde	6
3.1. Les cellules folliculaires.....	7
3.2. Les Cellules Parafolliculaires (Cellules C)	7
4. Physiologie et régulation thyroïdienne	7
4.1. La structure des hormones thyroïdiennes.....	7
4.2. La régulation des hormones thyroïdiennes.....	8
4.3. Effets biologiques des hormones thyroïdiennes.....	8
4.3.1. Effets sur la croissance et le développement du système nerveux central et du squelette	8
4.3.2. Effets métaboliques (Ryndak-Swierz, 2022).....	9
4.3.3. Effet tissulaire.....	10
II. Cancer de la thyroïde.....	10
1. Définition:	10
2. Nouvelle classifications OMS 2022	10
2.1. Des tumeurs thyroïdiennes malignes d'origine folliculaire	10
2.2. Les modifications majeures de la classification OMS 2022 incluent.....	10
3. Symptômes	11
3.1. Diagnostic de cancer de la thyroïde Etude clinique.....	11
3.1.1. Circonstances de découvertes	11
3.1.2. D'autres modes de révélation incluent.....	11
3.2. Examen clinique	12
3.2.1. Anamnèse.....	12
3.2.2. L'inspection	12
4. Classification histologiques des tumeurs malignes de la thyroïde	12

4.1.	Tumeurs malignes épithéliales.....	12
4.1.1.	Cancers différenciés de la thyroïde	12
4.1.2.	Carcinome peu différenciés(CPDT).....	15
4.1.3.	Carcinome indifférencié (anaplasique) (CAT)	15
4.1.4.	Carcinome médullaire (CMT).....	16
4.2.	Tumeurs malignes non épithéliale	16
4.2.1.	Lymphomes malignes primitifs de la thyroïde	16
4.2.2.	Sarcomes primitifs de la thyroïde	17
4.2.3.	Les métastases intrathyroïdiennes	17
5.	Les facteurs pronostique.....	18
5.1.	Facteurs liés aux patients	18
5.2.	Facteurs liés à la tumeur initiale	18
5.3.	Facteurs liés au traitement initial	18
6.	Surveillance.....	18
III.	Épidémiologie.....	19
IV.	Les facteurs de risque du cancer de la thyroïde	20

Chapitre 02 Matériels et Méthodes

V. Matériels et Méthodes	23
1. Objectifs de l'étude.....	23
2. Type de l'étude	23
3. Population d'étude	24
4. Lieu de l'étude	24
5. Recueil des données	25
6. Etude statistique	25

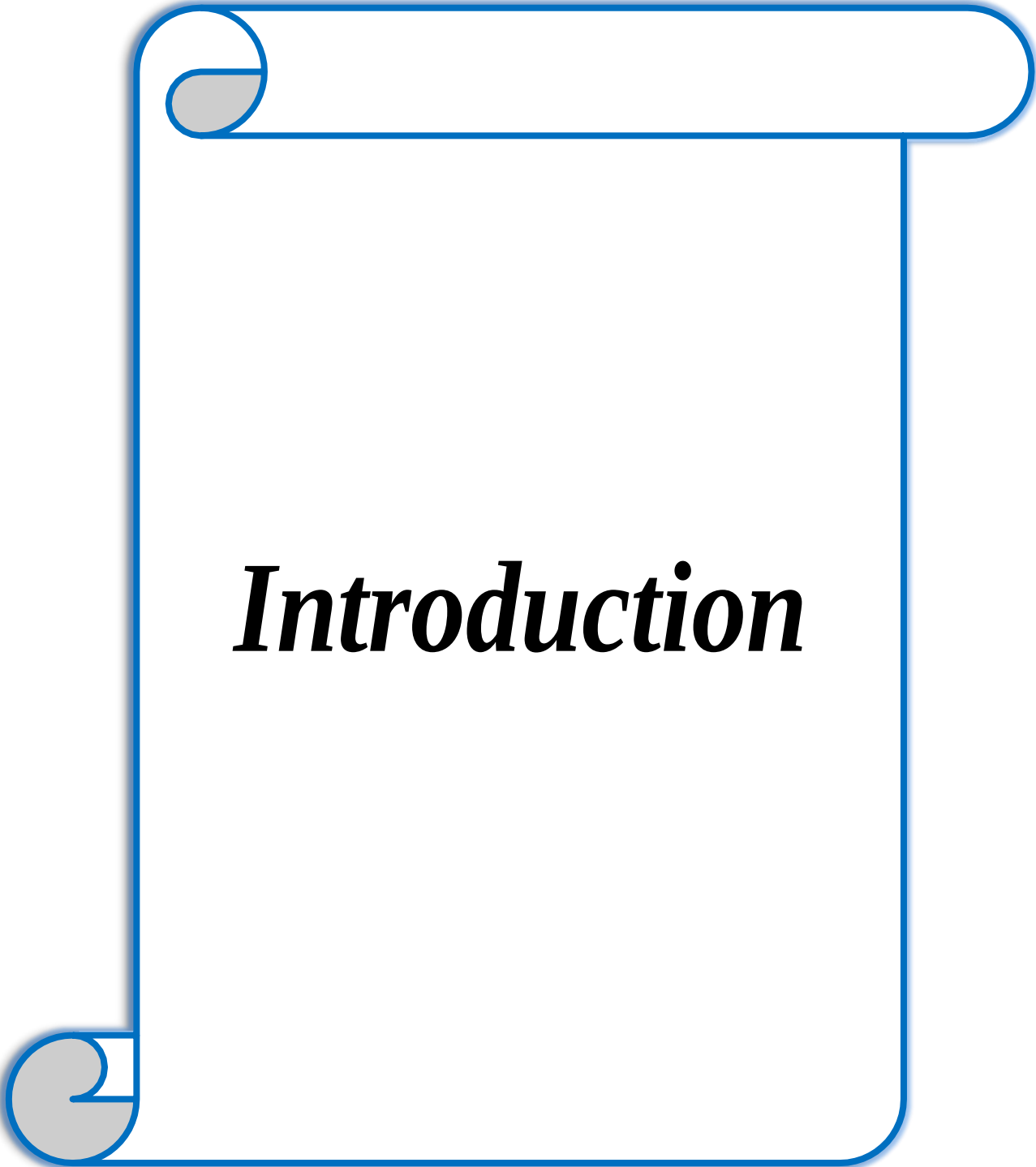
Chapitre 03 : Résultats et interprétations

VI. Résultats et discussion	28
A. Analyse univariée.....	28
1. Etude épidémiologique	28
1.a. Répartition géographique des patients	28
1.b. Répartition des patients selon l'année de prise en charge	29
1.c. Répartition des patients selon le sexe	29
1.d. Répartition des patients selon l'âge	30
2. Répartition des patients selon la consanguinité	31
3. Répartition des patients selon la taille tumorale	31
4. Répartition des patients selon le type histologique.....	32
5. Répartition des patients selon l'atteinte ganglionnaire post-opératoire.....	32
6. Répartition des patients selon le traitement à l'iode 131 (I-131).....	33
7. Répartition des patients selon leur groupe sanguin	33

B. Analyse bivariée	34
1. Répartition de l'âge selon le sexe	34
2. Relation entre la taille tumorale et l'atteinte ganglionnaire.....	35
3. Répartition de l'âge selon la taille de la tumeur	36
4. Répartition du type histologique selon la consanguinité	37
5. Répartition du type histologique selon la consanguinité	37
6. l'incidence.....	38

Chapitre 04 : Discussion

Discussion.....	40
Conclusion	49
Références	51
Annexe.....	58
Résumé	



Introduction

Introduction générale

Le cancer de la thyroïde constitue aujourd'hui la tumeur maligne la plus fréquente du système endocrinien, avec une hausse marquée de son incidence dans de nombreux pays au cours des dernières décennies (Seib & Sosa, 2019; Pizzato et al., 2022).

En 2020, les estimations mondiales indiquaient des taux d'incidence standardisés d'environ 10,7 pour 100 000 femmes et 3,1 pour 100 000 hommes, alors que les taux de mortalité restaient faibles (0,5 et 0,3 pour 100 000, respectivement) (Pizzato et al., 2022).

Son incidence connaît une augmentation progressive à l'échelle mondiale, y compris en Algérie, où il est passé de la 15^e position en 1980 à la 5^e place parmi les cancers les plus fréquents (Hammouda, 2006). À l'échelle internationale, environ 570 000 nouveaux cas sont enregistrés chaque année selon l'Organisation mondiale de la Santé, avec une prédominance féminine estimée à près de 75 %. L'âge moyen au moment du diagnostic est d'environ 50 ans (INAC, 2022).

Dans la grande majorité des cas, il s'agit de carcinomes, représentant plus de 90 % des cancers thyroïdiens (Famoussa K et al., 2023). Bien que l'incidence soit en constante augmentation, les taux de mortalité demeurent relativement stables. À titre d'exemple, aux États-Unis, on estimait environ 44 280 nouveaux cas pour près de 2 200 décès en 2021. Sur le plan géographique, l'incidence varie selon les régions, avec des taux estimés entre 2 % et 5 % en Europe (Bourdillon F et al., 2016), et environ 1,7 % en Afrique (Ferlay J et al., 2020).

Sur le plan histologique, le cancer de la thyroïde regroupe plusieurs formes. Les formes différenciées, notamment papillaires et folliculaires, représentent environ 90 % des cas, tandis que les formes indifférenciées et les variantes rares sont moins fréquentes mais généralement plus agressives, en particulier chez les sujets âgés. En l'absence de prise en charge, les cellules tumorales peuvent se disséminer vers d'autres organes, donnant lieu à des métastases (OMS, 2021).

Cliniquement, ce cancer est souvent peu symptomatique à ses débuts, ce qui rend son diagnostic précoce parfois difficile. L'échographie, la scintigraphie et surtout la cytoponction à l'aiguille fine constituent des examens essentiels pour l'orientation diagnostique, tandis que la confirmation repose sur l'étude histologique. Dans les pays développés, le diagnostic est fréquemment établi avant l'intervention chirurgicale (Schneiter et al., 2024). Globalement, les cancers thyroïdiens sont associés à un pronostic favorable, bien que leur évolution dépende du type histologique (Peix et al., 2011).

Les grandes études de population montrent une augmentation importante des cas diagnostiqués, en particulier de carcinomes papillaires de petite taille, alors que la mortalité demeure globalement stable, ce qui suggère un rôle majeur du surdiagnostic lié à l'intensification du dépistage et de l'imagerie cervicale (Seib & Sosa, 2019; Davies et al.,

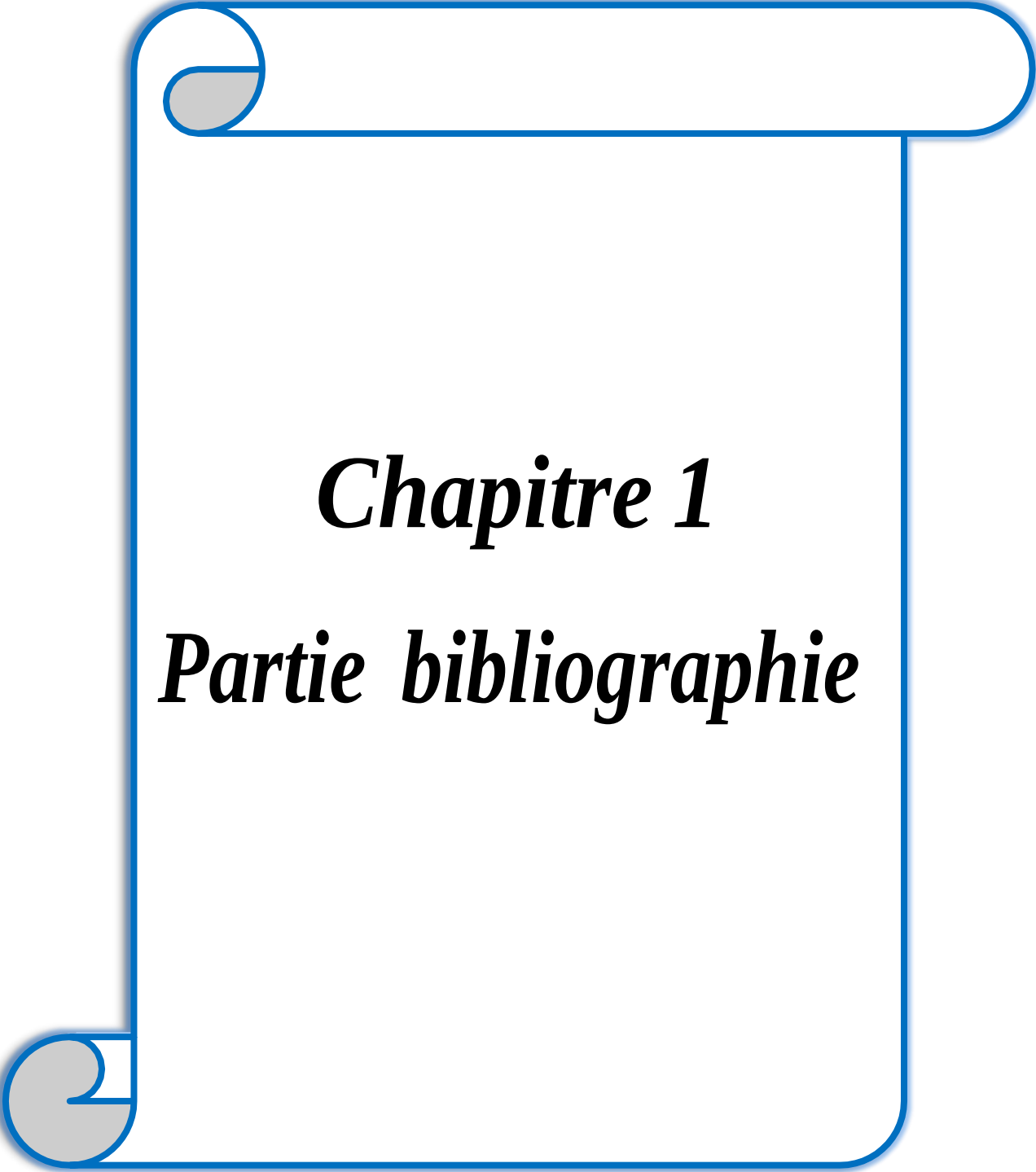
2015). Une analyse internationale récente couvrant 25 pays a mis en évidence que cette augmentation concerne presque exclusivement le carcinome papillaire, sous-type le plus susceptible d'être détecté à un stade infraclinique (Miranda-Filho et al., 2021).

Introduction générale

Sur le plan histologique, le carcinome papillaire représente la majorité des cancers thyroïdiens, tandis que les formes folliculaires, médullaires et anaplasiques sont beaucoup plus rares (Forma et al., 2025). La forte progression de l'incidence mondiale est principalement portée par la hausse des carcinomes papillaires de faible risque, souvent intrathyroïdiens et de petite taille (Seib & Sosa, 2019; Wiltshire et al., 2016; Davies et al., 2015).

Sur le plan démographique, le cancer de la thyroïde touche plus fréquemment les femmes que les hommes, avec un rapport d'environ 3:1 et un pic d'incidence à l'âge moyen de la vie (Forma et al., 2025; Pizzato et al., 2022). Des études suggèrent toutefois que cet excès féminin est surtout observé pour les petites tumeurs, alors que les différences de mortalité entre les sexes restent modestes, ce qui renforce l'hypothèse d'un surdépistage de lésions indolentes chez les femmes (Seib & Sosa, 2019; Davies et al., 2015).

Enfin, malgré la relative stabilité, voire la légère baisse des taux de mortalité standardisés, la charge globale de morbidité continue d'augmenter, en particulier dans les pays à indice de développement humain élevé, ce qui souligne l'importance d'optimiser les stratégies de dépistage et de limiter le surdiagnostic (Megwalu & Moon, 2022; Pizzato et al., 2022)



Chapitre 1

Partie bibliographie

chapitre 01 : Partie Bibliographie

I. Anatomie, physiologie de la glande Thyroïde :

1. Définition :

Le terme « thyroïde » trouve son origine dans le grec ancien, soit du mot « thyra » significatif « porte », soit de « thyreos », désignant un bouclier ou une pierre utilisée pour fermer une ouverture (Williams, 2020).

La thyroïde est une glande endocrine essentielle située à la base du cou, à proximité de la trachée et du larynx, entre les deux régions carotido-jugulaires. qui présente une forme caractéristique de papillon (INCa, 2024 ; Boucai, L., 2026 ; Guyton & Hall, 2021).

Elle est contrôlée par l'hypophyse et joue un rôle crucial dans la régulation du métabolisme de base, de la température corporelle, de la digestion et de la croissance. Pour ce faire, elle produit principalement deux hormones thyroïdiennes essentielles au métabolisme de toutes les cellules de l'organisme: la triiodothyronine (T3) et la thyroxine (T4) (L'assurance maladie, 2026 ; Bessaguet, F et *al.*, 2023).

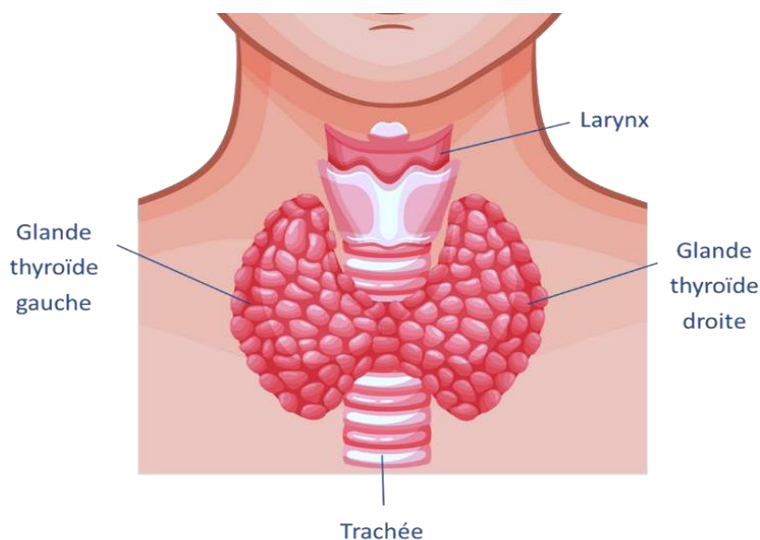


Figure 1 : La glande thyroïde (Centre Léon Bérard, SPF et CEA, 2025)

2. Ontogenèse :

2.1. Embryologie thyroïdienne

La glande thyroïde dérive d'une ébauche embryonnaire apparaissant dès la troisième semaine de développement, au niveau du plancher du pharynx primitif, sous forme d'une invagination endodermique correspondant au diverticule thyroïdien (Sadler, 2021; Moore et *al.*, 2020).

Au cours du développement, cette ébauche migre progressivement vers le bas du cou tout en restant reliée à la base de la langue par le canal thyroglosse (Moore et *al.*, 2020).

chapitre 01 : Partie Bibliographie

À mesure que l'embryon évolue, la thyroïde poursuit sa descente jusqu'à atteindre sa position définitive en avant de la trachée. Vers la septième semaine de développement, elle acquiert sa morphologie bilobée, tandis que le canal thyroïdienne régresse progressivement jusqu'à disparaître normalement (Sadler, 2021).

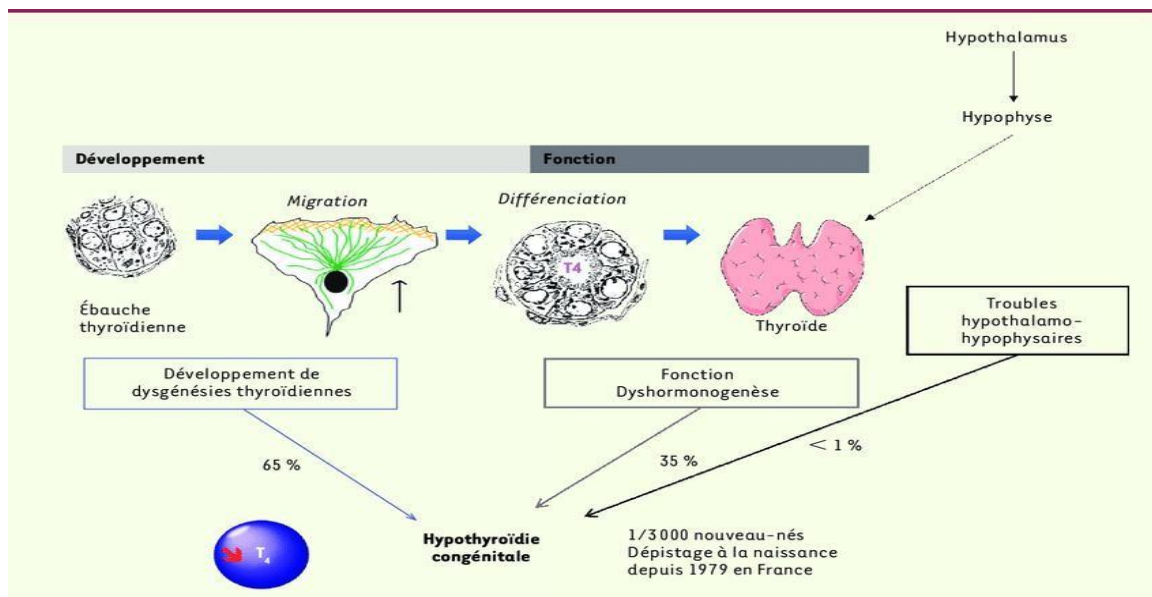


Figure 2 Développement embryonnaire

2.2. Implication des facteurs de transcription dans le développement thyroïdien :

Plusieurs facteurs de transcription jouent un rôle essentiel dans l'ontogenèse et la différenciation de la glande thyroïde (Wémeau, 2010). Ces facteurs interviennent dans la régulation de l'expression des gènes spécifiques tels que la thyroglobuline (TG), la thyroperoxydase (TPO) et le récepteur de la TSH.

Le facteur de transcription TTF-1 (thyroid transcription factor 1) participe de manière importante au contrôle transcriptionnel des gènes thyroïdiens, notamment ceux de la TG, de la TPO et du récepteur de la TSH. Il est également exprimé dans d'autres tissus tels que les poumons et le cerveau, ce qui reflète son rôle plus large dans le développement embryonnaire (Almoguer et *al.*, 2005).

Le TTF-2 (également appelé FOXE1) est une phosphoprotéine localisée sur le chromosome 9. Une mutation homozygote de ce facteur est associée au syndrome de Bamforth-Lazarus, caractérisé par des anomalies thyroïdiennes et crâniofaciales (Clifton-Bligh et *al.*, 1998).

Le facteur PAX8 est essentiel pour l'initiation de la différenciation des cellules thyroïdiennes ainsi que pour le maintien de leur état fonctionnel. Il participe également à l'expression des gènes codant pour la TPO et la TG. Son expression n'est pas limitée à la thyroïde, puisqu'il est également retrouvé dans le rein et le système nerveux (Trueba et *al.*, 2005).

chapitre 01 : Partie Bibliographie

Enfin, le facteur HEX (HHEX) intervient dans la régulation du développement thyroïdien. Chez l'adulte, son expression peut influencer la modulation négative de certains gènes, notamment celui de la thyroglobuline, contribuant ainsi au maintien de l'homéostasie thyroïdienne (Thomas et *al.*, 2003).

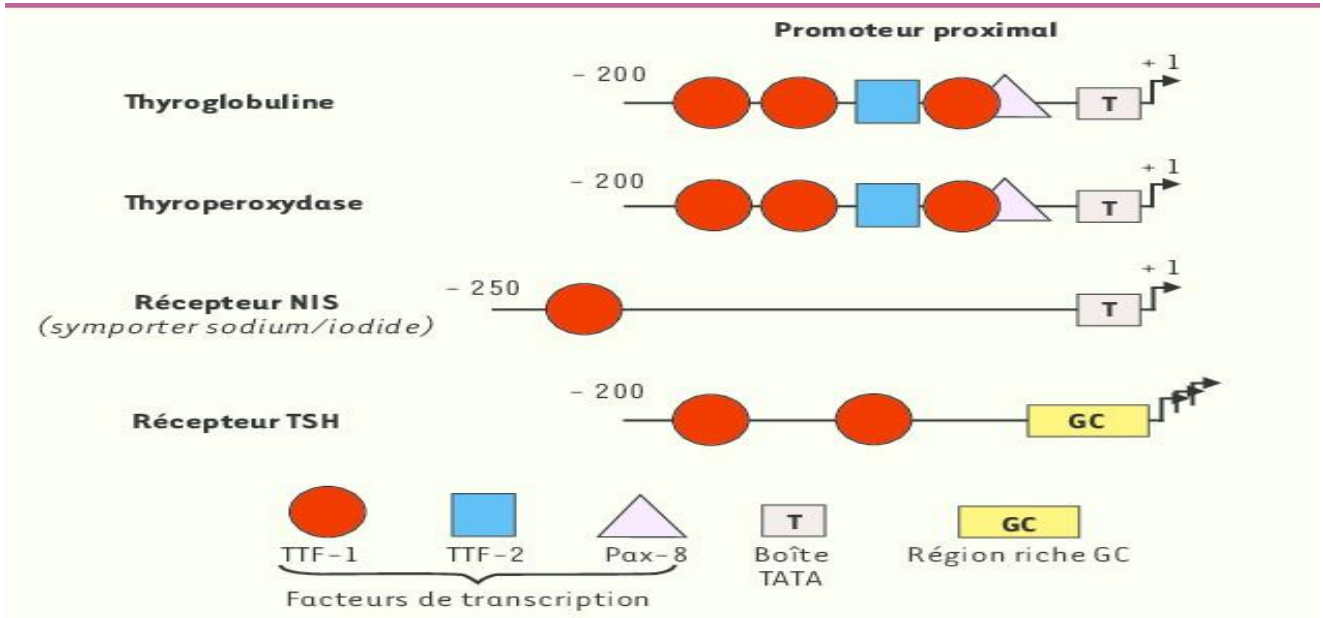


Figure 3 Les facteurs de transcriptions impliqués dans le développement thyroïdien

3. Histologie de la glande thyroïde

La glande thyroïde est organisée en lobules, eux-mêmes constitués de nombreux follicules thyroïdiens. Ces follicules représentent l'unité structurelle et fonctionnelle de la glande. Leur diamètre varie généralement entre 50 et 500 μm et leur nombre est très élevé dans l'ensemble du parenchyme thyroïdien. Chaque follicule est entouré de cellules spécialisées responsables de la synthèse hormonale (Ryndak-Swiercz, 2022; Williams, 2020).

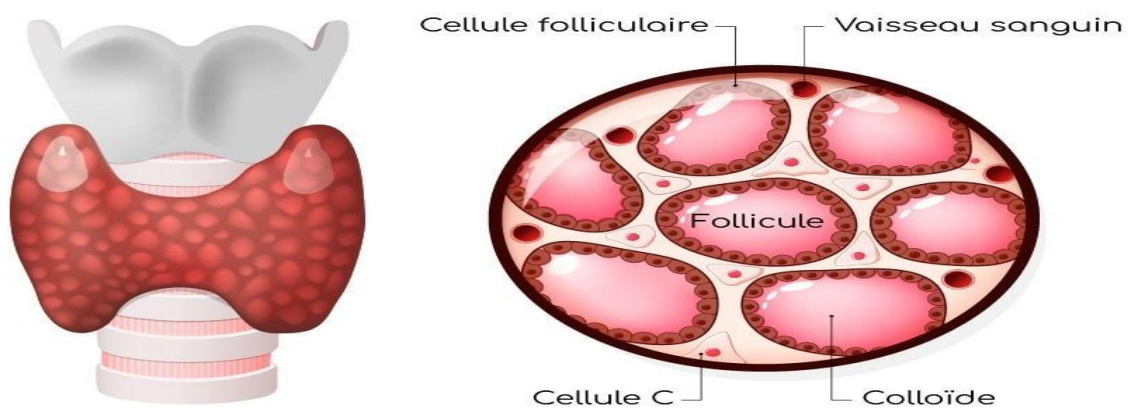


Figure 4 Organisation histologique de la glande thyroïde

chapitre 01 : Partie Bibliographie

3.1. Les cellules folliculaires

Les cellules folliculaires, ou thyrocytes, sont des cellules épithéliales polarisées reposant sur une membrane basale. Elles constituent l'unité structurelle et fonctionnelle de la glande. Elles s'organisent en une couche simple entourant une cavité centrale remplie de colloïde, une substance riche en thyroglobuline. Leur morphologie varie selon leur état d'activité : elles sont aplaties (squameuses) au repos, cubiques en activité normale, et deviennent hautes (columnaires) lorsqu'elles sont fortement stimulées par la TSH. Au microscope électronique, elles révèlent des microvillosités apicales et un équipement enzymatique dense (réticulum endoplasmique et complexe de Golgi) dédié à la synthèse, au stockage et à la libération des hormones métaboliques T3 (triiodothyronine) et T4 (thyroxine) (Guyton & Hall, 2021 ; Khan, Y. S et *al.*, 2025).

3.2. Les Cellules Parafolliculaires (Cellules C)

Sont des cellules plus volumineuses et de teinte plus pâle que les thyrocytes. Elles se situent dans l'espace conjonctif entre les follicules ou sont intégrées à la paroi folliculaire, sans toutefois jamais entrer en contact direct avec la lumière du follicule (le colloïde). Contrairement aux cellules folliculaires, leur activité n'est pas régulée par l'hypophyse mais directement par le taux de calcium sanguin. Elles sécrètent la calcitonine, une hormone qui diminue la calcémie en inhibant la destruction osseuse, jouant ainsi un rôle protecteur pour le squelette (Khan, Y. S et *al.*, 2025).

4. Physiologie et régulation thyroïdienne

4.1. La structure des hormones thyroïdiennes :

Les hormones thyroïdiennes dérivent d'un acide aminé, la tyrosine, et sont synthétisées par iodation de résidus tyrosyls au sein de la thyroglobuline. Sur le plan structural, elles sont constituées de deux noyaux aromatiques reliés par une liaison éther, ce qui leur confère une forte activité biologique (Guyton & Hall, 2021; Williams, 2020).

Ces hormones se différencient selon le nombre et la position des atomes d'iode qu'elles contiennent. La thyroxine (T4) possède quatre atomes d'iode, tandis que la triiodothyronine (T3) en contient trois. La T3 constitue la forme biologiquement la plus active et résulte en grande partie de la conversion périphérique de la T4 au niveau des tissus cibles (Guyton & Hall, 2021).

Une fois activée, la T3 exerce son action en se liant à des récepteurs nucléaires spécifiques, régulant ainsi l'expression de nombreux gènes impliqués dans le métabolisme, la croissance et le développement (Williams, 2020; Tramalloni & Monpeyssen, 2013).

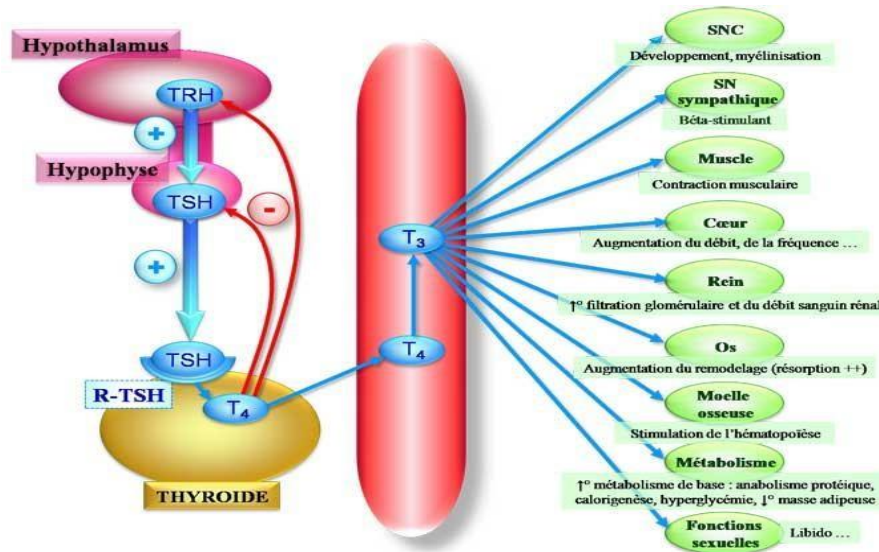


Figure 5 Régulation et effets physiologiques des hormones thyroïdiennes (Masson, 2014)

4.2. La régulation des hormones thyroïdiennes

La régulation des hormones thyroïdiennes (HT) repose sur l'axe hypothalamo–hypophyso–thyroïdien. Elle débute au niveau de l'hypothalamus, qui synthétise et sécrète la thyrotropin-releasing hormone (TRH). Cette hormone peptidique est produite principalement par les neurones du noyau paraventriculaire et est libérée dans le système porte hypothalamo-hypophysaire, permettant son transport vers l'adénohypophyse (Guyton & Hall, 2021; Williams, 2020).

Au niveau hypophysaire, la TRH stimule les cellules thyroïotropes de l'antéhypophyse, entraînant la sécrétion de la thyroid-stimulating hormone (TSH). La TSH agit ensuite directement sur la glande thyroïde afin de stimuler la synthèse et la libération des hormones thyroïdiennes T₃ et T₄ (Guyton & Hall, 2021).

4.3. Effets biologiques des hormones thyroïdiennes

Les hormones thyroïdiennes jouent un rôle fondamental dans de nombreux processus physiologiques, notamment la croissance, le développement et la régulation du métabolisme général (Guyton & Hall, 2021; Williams, 2020).

4.3.1. Effets sur la croissance et le développement du système nerveux central et du squelette

Les hormones thyroïdiennes sont indispensables au développement et à la maturation du système nerveux central, en particulier durant la période néonatale. Elles participent à la synaptogenèse et à la myélinisation. Une déficience en hormones thyroïdiennes durant cette phase critique peut entraîner des troubles neurodéveloppementaux sévères, notamment un

chapitre 01 : Partie Bibliographie

retard mental irréversible. À l'inverse, un excès hormonal peut perturber la différenciation neuronale en accélérant le développement au détriment de la prolifération cellulaire (Guyton & Hall, 2021; Ryndak-Swiercz, 2022).

Sur le plan osseux, les hormones thyroïdiennes ne sont pas directement responsables de la croissance, mais elles sont essentielles à la maturation du squelette, notamment par l'apparition des centres d'ossification. Après la naissance, elles participent activement à la croissance et à la différenciation osseuse en agissant en synergie avec l'hormone de croissance (GH) et l'IGF-1 (Raven et *al.*, 2011).

4.3.2. Effets métaboliques (Ryndak-Swiercz, 2022)

- **Effets sur métabolisme basal :**

Les hormones thyroïdiennes augmentent le métabolisme basal en stimulant la consommation d'oxygène et la production de chaleur (thermogenèse). Cette augmentation entraîne une activation globale du métabolisme des glucides, lipides et protéines (Guyton & Hall, 2021).

- **Effets sur métabolisme glucidique :**

Elles favorisent l'absorption intestinale du glucose et stimulent la néoglucogenèse hépatique, ce qui contribue à un effet hyperglycémiant (Williams, 2020).

- **Effets sur métabolisme lipidique :**

Les hormones thyroïdiennes régulent le métabolisme lipidique en stimulant à la fois la synthèse et la dégradation du cholestérol. Elles augmentent également son élimination hépatique, entraînant une diminution des concentrations plasmatiques de LDL (Williams, 2020; Guyton & Hall, 2021).

- **Effets sur métabolisme protéique :**

Elles exercent un effet anabolique à faibles concentrations en favorisant la synthèse protéique, mais deviennent cataboliques à doses élevées en augmentant la protéolyse et l'excrétion azotée (Guyton & Hall, 2021).

- **Effets sur métabolisme hydro minéral :**

Les hormones thyroïdiennes augmentent le débit sanguin rénal et le taux de filtration glomérulaire, influençant ainsi l'équilibre hydro-électrolytique (Williams, 2020).

chapitre 01 : Partie Bibliographie

4.3.3. Effet tissulaire :

Au niveau cardiovasculaire, les hormones thyroïdiennes exercent des effets chronotrope et inotrope positifs, augmentant la fréquence et la force de contraction cardiaque (Guyton & Hall, 2021).

Au niveau musculaire, elles influencent le métabolisme énergétique et la contractilité musculaire. Une hypothyroïdie peut entraîner une hypertrophie musculaire associée à une faiblesse fonctionnelle (Ganong, 2012).

Au niveau cutané, elles contribuent au maintien de l'hydratation et stimulent l'activité des glandes cutanées (Marieb & Hoehn, 2015).

Au niveau digestif, elles augmentent la motilité intestinale et stimulent les sécrétions digestives, favorisant ainsi le transit gastro-intestinal (Marieb & Hoehn, 2015).

II. Cancer de la thyroïde

1. Définition:

Le cancer de la thyroïde est une tumeur maligne qui se développe à partir des cellules de la glande thyroïde, entraînant une prolifération incontrôlée capable d'envahir les tissus voisins et, parfois, de donner des métastases à distance. Il s'agit de la tumeur maligne endocrine la plus fréquente, dominée par les formes dites différenciées, qui présentent en général un pronostic très favorable grâce aux progrès du diagnostic et des traitements (Boucai et *al.*, 2024 ; Fagin et *al.*, 2023 ; Prete et *al.*, 2020).

2. Nouvelle classifications OMS 2022

2.1. Des tumeurs thyroïdiennes malignes d'origine folliculaire

Elle est basée sur le profil génétique et moléculaire, et sont classées comme suit :

- ↗ **Carcinome folliculaire (vésiculaire).**
- ↗ **Variante vésiculaire encapsulée invasive du carcinome papillaire.**
- ↗ **Carcinome papillaire de la thyroïde et ses sous types.**
- ↗ **Carcinome oncocytaire de la thyroïde (anciennement à cellule de Hurthle).**
- ↗ **Carcinome dérivé de cellule folliculaires de haut garde (carcinome a haut garde et peu différenciés).**
- ↗ **Carcinome anaplasique dérivé des cellules folliculaires thyroïdiennes.**

2.2. Les modifications majeures de la classification OMS 2022 incluent :

Le terme « variante » est désormais remplacé par le terme « sous type » pour plus de précision terminologique.

chapitre 01 : Partie Bibliographie

Le terme « à cellule de « Hurthle » est remplacé par le terme « oncocytaire » afin d'éviter toute confusion avec les « cellules C ». (Baloch ZW et *al.*, 2022)

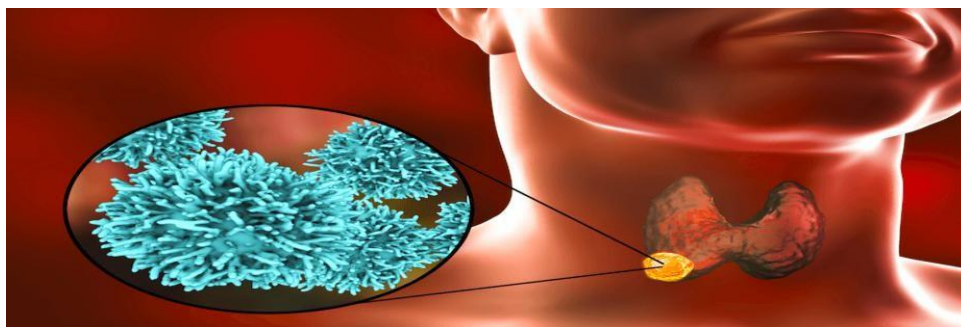


Figure 6 La thyroïde cancéreuse (Hisar Hospital Intercontinentale, 2026)

3. Symptômes :

Le signe précurseur le plus fréquent du cancer de la thyroïde est la présence d'un nodule ou d'une grosseur au niveau du cou. Ce symptôme peut s'accompagner de difficultés à respirer ou à avaler, d'une altération de la voix et de ganglions enflés. Parfois, des signes de dérèglement hormonal (hypothyroïdie ou hyperthyroïdie) comme une fatigue intense, une variation de poids ou de la nervosité sont également observés (Ramsay Santé, 2021).

3.1. Diagnostic de cancer de la thyroïde Etude clinique :

Le diagnostic repose sur une évaluation clinique rigoureuse (Ghanassia E et *al.*, 2023) structurée autour des étapes suivantes :

3.1.1. Circonstances de découvertes

Souvent suspecté lors de la découverte fortuite d'un nodule thyroïdien lors d'un examen physique de routine. La suspicion de malignité augmente si le nodule est de consistance pierreuse, présente des limites irrégulières, ou une croissance rapide (plus de 20% de volume en un an).

3.1.2. D'autres modes de révélation incluent :

- **Adénopathies cervicales** : Fréquentes chez les sujets jeunes (souvent liées au cancer papillaire).
- **Signe de compression** : Dysphonie (atteinte du nerf récurrent), dysphagie œsophagienne ou dyspnée inspiratoire.
- **Métastases à distance** : Révélation osseuses ou pulmonaires.
- **Découverte fortuite** : Analyse d'une pièce opératoire après une thyroïdectomie réalisée pour une autre indication.

chapitre 01 : Partie Bibliographie

3.2. Examen clinique

3.2.1. Anamnèse : Recherche active de :

- Facteur de risque : Antécédents personnels ou familiaux de pathologie thyroïdienne, ou antécédent d'irradiation cervicale.
- Caractéristique et l'évolutibilité de nodule thyroïdienne.
- Signes de dysthyroïdie ou de compression.

3.2.2. L'inspection Permet de priser : le caractère saillant de la tuméfaction, sa mobilité lors de la déglutition et l'état de la peau en regard.

- **Palpation** : Le premier examen, le plus facile et le plus direct. Il se pratique sur un patient assis, torse nu, la tête en extension, le médecin se tenant derrière lui et il utilise la pulpe de ses doigts de ses deux mains pour exercer une pression bilatérale à la base du cou (Schlumberger et Berdelou, 2021). Elle permet d'évaluer :
- Les caractéristiques du nodule : Evaluation du siège, de la taille, de la consistance et de la sensibilité, ainsi que la recherche d'autres nodules associés.
- Les aires ganglionnaires : Examen systématique à la recherche d'adénopathies cervicales dans les zones pré-auriculaires, jugulo-carotidiennes et Sys-claviculaires.
- L'examen ORL : Essentiel pour détecter une éventuelle atteinte du nerf récurrent, se manifestant.

4. Classification histologique des tumeurs malignes de la thyroïde :

4.1. Tumeurs malignes épithéliales :

4.1.1. Cancers différenciés de la thyroïde

Les cancers différenciés de la thyroïde proviennent des cellules folliculaires et regroupent principalement les carcinomes papillaires et folliculaires. Ces tumeurs conservent certaines fonctions normales des thyrocytes, notamment la capacité de captation et de métabolisme de l'iode. Elles présentent généralement une évolution lente et un pronostic favorable, contrairement aux formes peu différenciées et anaplasiques qui ont une évolution plus agressive (Mansouri & Benyoucef, 2024 ; Metheni, 2024 ; Leenhardt et *al.*, 2005).

A. Carcinomes papillaires classiques de la thyroïde (CP)

Le carcinome papillaire est une tumeur épithéliale maligne bien différenciée. Son diagnostic repose essentiellement sur des caractéristiques nucléaires spécifiques. Il présente une forte tendance à l'envahissement lymphatique, avec une multifocalité observée dans 20 à 60 %

chapitre 01 : Partie Bibliographie

des cas. Les métastases peuvent atteindre les ganglions lymphatiques régionaux et, plus rarement, les poumons et les os (Buffet et *al.*, 2016 ; J R et *al.*, 2017).

- **Caractéristiques microscopiques des carcinomes papillaires classiques :**

Le carcinome papillaire est caractérisé par une architecture papillaire associée à des anomalies nucléaires typiques.

Les structures papillaires présentent des formes variables et reposent sur un axe fibrovasculaire constitué de tissu conjonctif lâche et de vaisseaux à paroi fine. L'architecture papillaire peut être associée à des structures folliculaires présentant les mêmes caractéristiques nucléaires (J R et *al.*, 2017).

- **Anomalies nucléaires**

Les noyaux tumoraux présentent plusieurs modifications caractéristiques

- Augmentation de taille avec chevauchement et aspect en “tuiles de toit”.
- Rainures nucléaires longitudinales.
- Pseudoinclusions intranucléaires.

Aspect clair du noyau dit en “verre dépoli”, observé dans plus de 80 % des cas (Assouab, 2022 ; Chan et *al.*, 2021).

- **Autres structures associées**

Le carcinome papillaire peut présenter :

- Corps psammomateux dans environ 50 % des cas.
- Stroma fibreux abondant.
- Remaniements kystiques.
- Invasion lymphatique fréquente.
- Invasion vasculaire plus rare que dans le carcinome folliculaire (Durante et *al.*, 2021).

- **Sous-types**

- Microcarcinome papillaire (≤ 1 cm), souvent de petite taille avec anomalies périphériques.
- Variante encapsulée avec capsule fibreuse et parfois invasion focale.
- Variante folliculaire présentant une architecture folliculaire prédominante mais des noyaux papillaires caractéristiques (Chan, 2021 ; Baloch et *al.*, 2022).

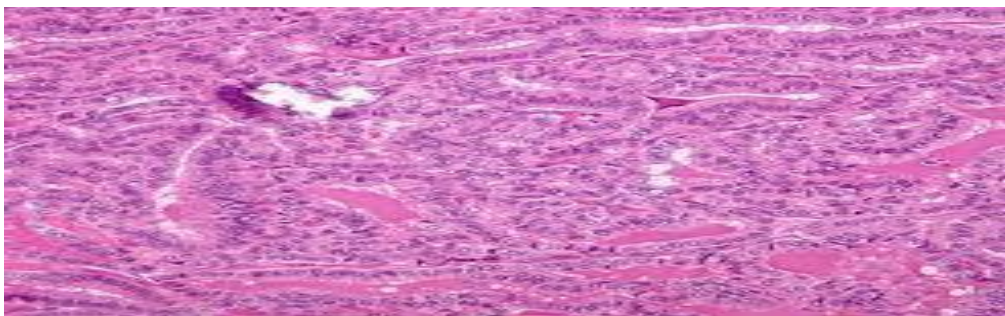


Figure 7 Carcinome papillaire de la thyroïde
(endocrine et Neuroendocrine tumeurs, 2022)

B. Carcinomes vésiculaires ou folliculaire de la thyroïde (CV)

Le carcinome folliculaire est le deuxième cancer thyroïdien le plus fréquent après le carcinome papillaire. Il représente environ 10 % des cas et possède un pronostic plus réservé.

Il est généralement encapsulé et constitué de cellules cubiques ou cylindriques à cytoplasme éosinophile ou clair. Le diagnostic repose sur la mise en évidence d'une invasion capsulaire et/ou vasculaire (Ayadi et *al.*, 2024 ; Chan, 2021).

Critères diagnostiques :

- Invasion capsulaire complète.
- Invasion vasculaire par des amas tumoraux.
- Classification selon le degré d'invasion : mini-invasif, angio-invasif (< 4 embolies), ou largement invasif (≥ 4 embolies) (Schmid et *al.*, 2006 ; Livolsi et *al.*, 2017 ; Glomski et *al.*, 2017).

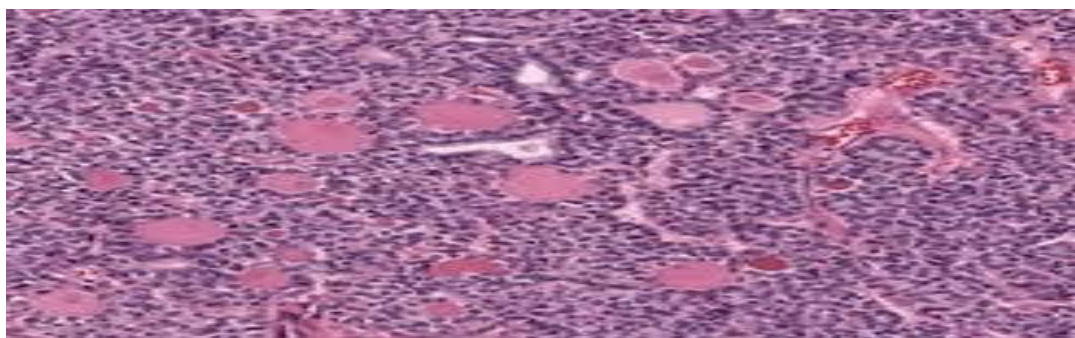


Figure 8 Carcinome vésiculaire de la thyroïde
(Chirurgie Thyroïde Paris)

C. Carcinome à cellule de Hurthle (CCH)

Le carcinome oncocyttaire est une tumeur rare composée de plus de 75 % de cellules oncocytaires riches en mitochondries. Il peut présenter une architecture folliculaire, parfois papillaire ou solide.

chapitre 01 : Partie Bibliographie

Son diagnostic repose sur l'invasion capsulaire ou vasculaire. Il est reconnu comme une entité distincte par l'OMS 2022 et présente un comportement plus agressif avec une dissémination lymphatique et hématogène (Siegmund et *al.*, 2021 ; Kamoum, 2024).

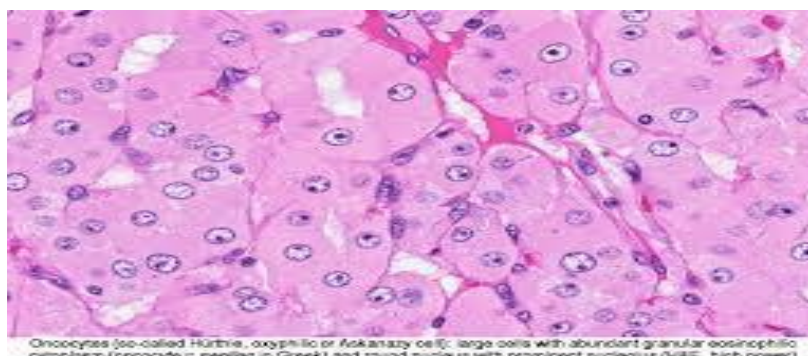


Figure 9 Le carcinome à cellules de Hurthle

4.1.2. Carcinome peu différenciés (CPDT)

Le carcinome peu différencié représente environ 3 à 5 % des cancers thyroïdiens. Il constitue une forme intermédiaire entre les cancers différenciés et anaplasiques.

Il est agressif, avec une évolution rapide, un risque élevé de récurrence et de métastases. Il comprend les variantes insulaire et oncocyttaire (SPI Santé, 2020).

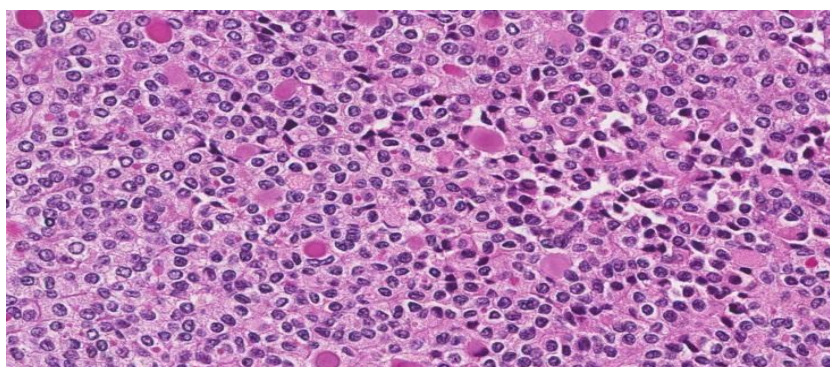


Figure 2 Carcinome thyroïdien peu différencié de la thyroïde
(Jason Wasserman, 2025)

4.1.3. Carcinome indifférencié (anaplasique) (CAT)

Le carcinome anaplasique est une forme rare mais très agressive (1 à 2 % des cas). Il évolue rapidement, envahit les tissus voisins et entraîne un pronostic très défavorable avec une survie courte.

Cliniquement, il se manifeste par une masse cervicale compressive provoquant des troubles de la déglutition, de la respiration et de la phonation. Histologiquement, il présente une grande hétérogénéité cellulaire avec nécrose et forte activité mitotique. Le traitement repose sur une approche multimodale (chirurgie, radiothérapie, chimiothérapie) (Bouziane et *al.*, 2020 ; Guyétant et *al.*, 2024).

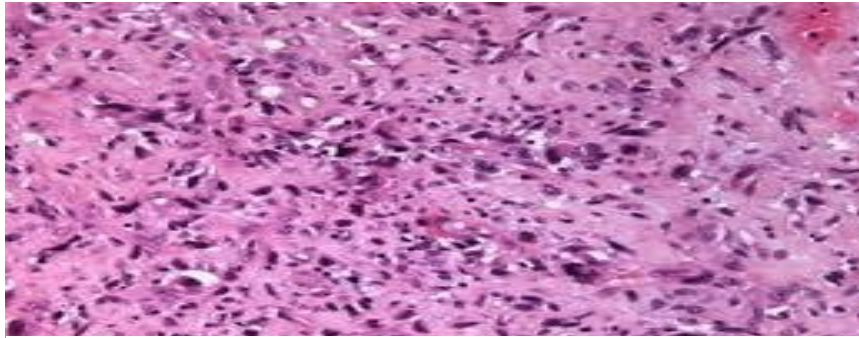


Figure 3 Le carcinome anaplasique de la thyroïde

(J-L.Wemeau, 2008)

4.1.4. Carcinome médullaire (CMT)

Le carcinome médullaire représente 5 à 8 % des cancers thyroïdiens. Il dérive des cellules C et peut être sporadique ou familial.

Il est souvent localisé à la jonction des tiers supérieur et moyen de la thyroïde. Les cellules tumorales sont rondes ou polygonales avec un cytoplasme granuleux et un stroma amyloïde. Le traitement est principalement chirurgical (Yarro, 2024).

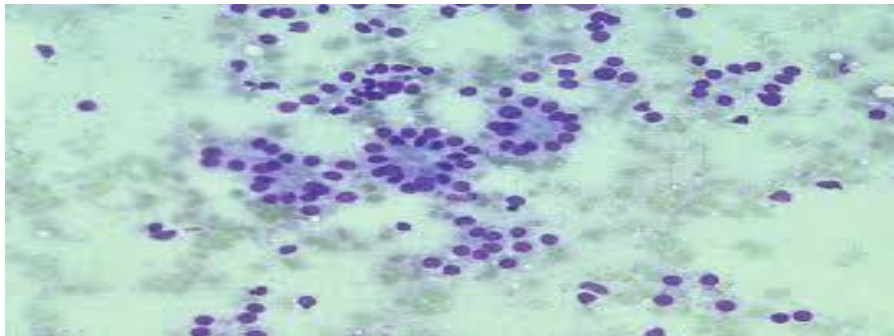


Figure 4 Le carcinome médullaire de la thyroïde

(Gustave Roussy)

4.2. Tumeurs malignes non épithéliale

4.2.1. Lymphomes malignes primitifs de la thyroïde

Le lymphome thyroïdien primitif (LTP) est un cancer rare représentant moins de 5 % des tumeurs thyroïdiennes, fréquemment associé à une thyroïdite de Hashimoto. Sa forme la plus courante, le lymphome diffus à grandes cellules B, se manifeste par un goitre à croissance rapide et des signes de compression. Le pronostic demeure toutefois encourageant, avec un taux de survie de 70 à 79 % à 5 ans, grâce à un traitement combinant principalement la chimio-immunothérapie (Achir, S et *al.*, 2024).

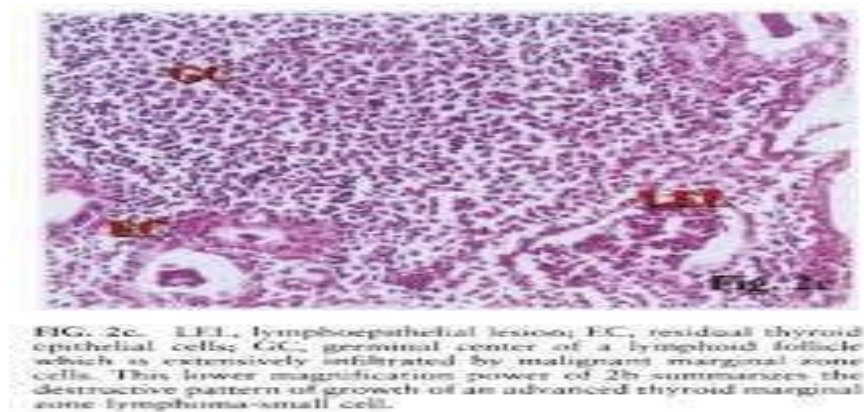


Figure 5 Lymphome thyroïdien (Kossev 1999)

4.2.2. Sarcomes primitifs de la thyroïde :

Le sarcome de la glande thyroïde est une tumeur maligne extrêmement rare, représentant moins de 1 % des cancers thyroïdiens. Il se distingue par une agressivité locale sévère et une capacité de diffusion métastatique très rapide, assombrissant considérablement le pronostic. (Marteille-Oudrer et *al.*, 2002).

4.2.3. Les métastases intrathyroïdiennes :

Les métastases intra-thyroïdiennes sont des lésions cliniques rares, dont la faible fréquence s'expliquerait par le débit sanguin élevé et la richesse en iode de la glande. Le diagnostic repose essentiellement sur l'expertise du pathologiste qui, à l'aide de l'immunohistologie, doit différencier ces localisations secondaires d'une tumeur primitive peu différenciée (Thiam, I., et *al* 2017).

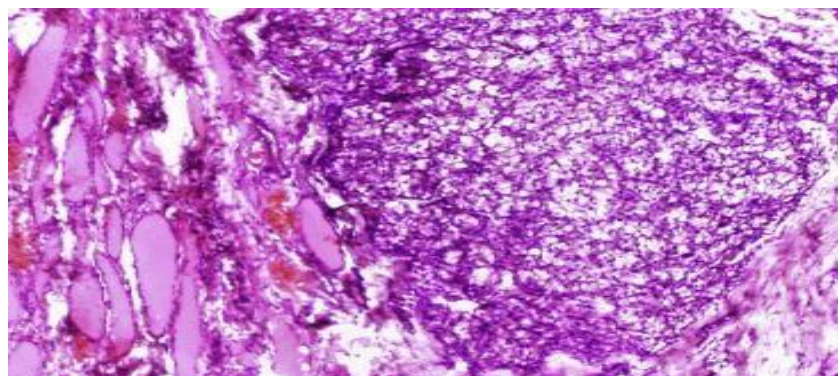


Figure 6 Métastase intra thyroïdie (Elsevier Masson, 2016)

chapitre 01 : Partie Bibliographie

5. Les facteurs pronostique :

5.1. Facteurs liés aux patients :

- **Age** : Le risque de récurrence et de mortalité s'élève après 45 ans, bien que le risque de rechute soit présent chez l'enfant, la majorité des cas restent traitables.
- **Sexe** : Sexe masculin de mauvais pronostic.

5.2. Facteurs liés à la tumeur initiale :

- **Le type histologique** : Les carcinomes folliculaires invasifs et certains sous-types papillaire sont des facteurs de gravité.
- **Taille tumorale** : Le seuil de 4 cm est souvent utilisé comme marqueur de gravité.
- **Multifocalité** : tumorale aggrave le risque de récurrence.
- **Envahissement ganglionnaire** : Le nombre de ganglions atteints et l'existence d'une rupture ganglionnaire sont des indicateurs de rechutes locales et de métastases à distance.

5.3. Facteurs liés au traitement initial :

La qualité de la prise en charge (thyroïdectomie totale ou partielle) est déterminante pour réduire les récurrences et des métastases à distance.

Un niveau indétectable de Tg signale clairement l'absence de récurrence. (Halwani C et *al.*, 2018)

Score MACIS :

- M : Mo = 0, M+=3
- A : Age <39 =3,1 ; âge x 0,08 > 39 ans
- C : résection complète =0 ; +1 si extra
- I : Intra thyroïdien = 0 ; +1 si extra
- S : taille en cm x 0.3

GROUPE 1 SCORE < 6 mortalité 0,9 % à 20 ans..

GROUPE 2 SCORE <7 Mortalité 11,3% à 20 ans.+

GROUPE 4 SCORE <9 Mortalité 76,5% à 20 ans.

GROUPE 5 SCORE >9 Mortalité >76,5% (estimé proche de 90-100%) à 20ans.

6. Surveillance

La surveillance post-thérapeutique vise à confirmer la rémission durable et à prévenir les récurrences par un suivi à vie. Elle combine des dosages biologiques (thyroglobuline indétectable et contrôle de la TSH) et une imagerie régulière (échographie cervicale). Ce dispositif, dont la

chapitre 01 : Partie Bibliographie

fréquence s'allège avec le temps, permet d'ajuster précisément le traitement hormonal substitutif tout en assurant une détection précoce de toute anomalie (ARCAGY – GINECO, 2026).

III. Épidémiologie

Le cancer de la thyroïde représente la tumeur la plus fréquente des glandes endocrines, constituant environ 93 % de l'ensemble des tumeurs endocrines (Siegel et *al.*, 2022). Selon les données de GLOBOCAN 2020 couvrant 185 pays, il occupe la 9^e place en termes d'incidence tous sexes confondus et la 5^e place chez la femme, avec environ 586 202 nouveaux cas, soit près de 3 % de l'ensemble des cancers dans le monde. Une nette prédominance féminine est observée, avec un sex-ratio d'environ 3 femmes pour 1 homme (Sung et *al.*, 2021).

À l'échelle mondiale, le cancer de la thyroïde connaît une augmentation progressive de son incidence au cours des dernières décennies. Cette tendance est particulièrement marquée depuis le début des années 2000, avec une accélération durant la décennie suivante, suivie d'une évolution plus modérée ces dernières années. Malgré cette hausse du nombre de cas diagnostiqués, la mortalité reste globalement faible et stable, voire en légère diminution dans certaines régions (Deng et *al.*, 2020; Zhang et *al.*, 2025).

Cette augmentation concerne principalement le carcinome papillaire, souvent diagnostiqué à un stade précoce ou subclinique. Elle est largement attribuée à l'amélioration des techniques diagnostiques, notamment l'échographie cervicale et la cytoponction, favorisant la détection de microcarcinomes auparavant non diagnostiqués. Le phénomène de surdiagnostic est particulièrement observé dans les pays à haut niveau de développement sanitaire (Kitahara & Schneider, 2022; Li et *al.*, 2024). Des facteurs environnementaux et métaboliques pourraient également contribuer à cette augmentation réelle de l'incidence (Deng et *al.*, 2020).

En Algérie, le cancer de la thyroïde représente environ 3,7 % de l'ensemble des tumeurs solides tous âges confondus. Il occupe la 3^e place chez la femme et se caractérise par une nette prédominance féminine, avec un sex-ratio proche de 4 femmes pour 1 homme et une fréquence estimée à 7,7 % de l'ensemble des cancers (Cherif et *al.*, 2020).

Dans l'Ouest algérien, notamment à Tlemcen et Oran, le cancer thyroïdien touche principalement les femmes d'âge moyen, avec un âge moyen autour de 43 à 44 ans et une prédominance du carcinome papillaire (58 à 85 % selon les séries) (Benouis et *al.*, 2017; Sasaa et *al.*, 2023; Boukheris et *al.*, 2021). À Tlemcen, une étude portant sur 1376 cas (2013–2015) rapporte une forte prédominance féminine (environ 95 %), avec un pic de fréquence entre 40 et 60 ans. Le carcinome papillaire y représente 85,5 % des cas, suivi des formes vésiculaires, médullaires et anaplasiques, beaucoup plus rares (Benouis et *al.*, 2017).

À Oran, l'incidence standardisée est estimée à 11,7 pour 100 000 chez les femmes et 2,0 pour 100 000 chez les hommes, avec une augmentation significative au cours du temps, en particulier des carcinomes papillaires et des microcarcinomes (Boukheris & Bouiadjra, 2021). Entre 1993 et 2013, une augmentation de la proportion des carcinomes papillaires a été

chapitre 01 : Partie Bibliographie

observée, accompagnée d'une diminution des formes plus agressives, ainsi que d'une réduction de la taille tumorale moyenne, suggérant l'impact de l'amélioration du diagnostic et des modifications du statut iodé en Algérie (Boukheris et *al.*, 2020; Boukheris & Bouiadjra, 2021).

Globalement, en Algérie comme dans le monde, les principaux facteurs impliqués dans cette évolution sont l'amélioration du dépistage, les modifications de l'apport iodé, l'obésité, ainsi que des facteurs hormonaux et environnementaux (Deng et *al.*, 2020; Kitahara & Schneider, 2022; Li et *al.*, 2024; Benouis et *al.*, 2017). Malgré l'augmentation de l'incidence, le pronostic du cancer thyroïdien reste généralement favorable, avec une mortalité faible et relativement stable (Zhai et *al.*, 2021; Boukheris & Bouiadjra, 2021).

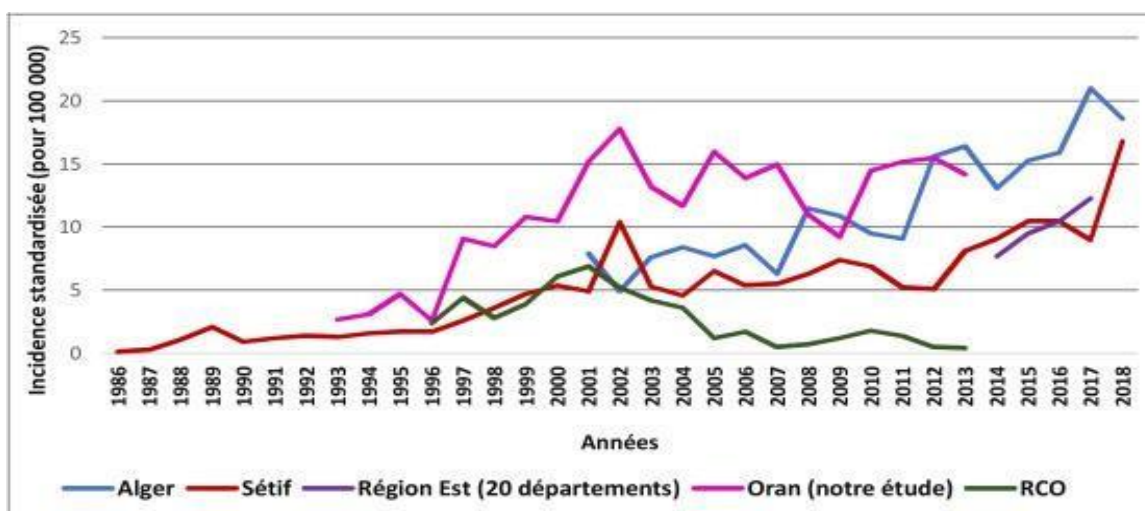


Figure 7 Evaluation l'exhaustivité du cancer de la thyroïde en Algérie

IV. Les facteurs de risque du cancer de la thyroïde

Actuellement, les connaissances sur les facteurs environnementaux influençant le risque de Cancer de la thyroïde sont limitées.

- **Exposition aux rayonnements ionisants :**

(thérapeutique ou suite à des catastrophes nucléaires), elle représente de facteur de risque le mieux documenté (Kitahara CM et *al.*, 2018). Cette exposition, particulièrement durant l'enfance (notamment avant l'âge de 5 ans), accroît significativement le risque de CP (Schonfeld SJ et *al.*, 2011).

- **Antécédents familiaux de cancer thyroïdien :**

Certaines formes s'intègrent dans les syndromes complexe tels que le complexe de Carney (Carney JA et *al.*, 2018), le syndrome de Werner (Nosé V et *al.*, 2010) , la polypose adénomateuse familiale le syndrome de Cowden (Liaw D et *al.*, 1997).

chapitre 01 : Partie Bibliographie

- **Déficit en iode :**

Les variations de l'apport iodé influencent la répartition histologique. Dans les zones où l'alimentation est riche en iode l'incidence du CP est plus élevée, tandis que les zones de carence iodée présentent davantage de CV et anaplasiques (Zimmermann MB et *al.*, 2015).

- **Obésité et surpoids**

Un lien a été établi entre la prévalence de l'obésité et l'augmentation de l'incidence du cancer thyroïdien (Kitahana CM et *al.*, 2020) (Zhao ZG et *al.*, 2014). des mécanismes liés aux adipokines, à la TSH, aux oestrogènes, à la résistance de l'axe insuline-IGF-1, à l'augmentation de l'activité de l'aromatase, à l'inflammation chronique et le stress oxydatif (Pazaitou-Panayiotou K et *al.*, 2013).

- **Facteurs environnementaux**

L'exposition aux émissions gazeuses et aux cendres volcaniques, semble accroître le risque de CTD. Un risque élevé de CDT a été observé dans les zones volcaniques, notamment à Hawaï, en Islande, en Polynésie française, en Nouvelle-Calédonie et en Sicile. (Nettore IC et *al.*, 2018).

- **Facteurs hormonaux**

Le ratio élevé femme/homme à la puberté et à la présence de récepteur d'oestrogènes au niveau des cellules cancéreuses suggèrent que les hormones jouent un rôle dans la tumorigénèse et la prolifération cellulaire (Martin Schlumberger et *al.*, 2016).

- **Facteurs de risques génétiques et la consanguinité**

L'influence génétique est marquée par la présence d'anticorps antithyroïdiens chez près de 50% des apparentés au premier degré.

En Algérie, une enquête nationale de la FOREM en 2007, les mariages consanguins sont très répandus avec une moyenne de 38,08% sur tout le territoire national (GUIDOUM, 2015).

Chapitre 02
Matériels et Méthodes

Chapitre 02 : Matériels et Méthodes

V. Matériel et méthodes :

1. Objectifs de l'étude :

Objectif principal :

Décrire le profil épidémiologique, clinico-pathologique et thérapeutique des patients atteints de cancer de la thyroïde pris en charge dans la région de Tlemcen.

Objectifs secondaires :

- Étudier les facteurs potentiellement associés à la survenue du cancer thyroïdien, notamment les antécédents personnels et familiaux ainsi que la consanguinité.
- Évaluer les caractéristiques tumorales et la réponse thérapeutique des patients, en particulier le type histologique, la taille tumorale, l'atteinte ganglionnaire, l'efficacité de l'irathérapie et la répartition des groupes sanguins au sein de la population étudiée.

2. Type de l'étude :

Cette étude descriptive rétrospective et analytique a été menée sur une population de patients atteints de carcinome différencié de la thyroïde, à travers l'exploitation des dossiers médicaux couvrant la période allant de janvier 2023 à décembre 2025.

Critères d'inclusion

- Patients atteints d'un cancer thyroïdien confirmé par l'examen anatomopathologique, originaire de la wilaya de Tlemcen.
- Patients pris en charge au sein du service de Médecine Nucléaire du Centre de Lutte Contre le Cancer de Chetouane-Tlemcen .
- Patients ayant bénéficié d'une irathérapie dans le cadre de leur prise en charge.
- Patients disposant d'un dossier médical exploitable comportant les données cliniques, anatomopathologiques et thérapeutiques nécessaires à l'étude.
- Patients des deux sexes et de tous âges.

Critères d'exclusion :

- Patients présentant une pathologie thyroïdienne bénigne.
- Patients dont le diagnostic de cancer thyroïdien n'a pas été confirmé histologiquement.
- Dossiers médicaux incomplets ou comportant des données insuffisantes pour l'exploitation statistique.
- Patients pris en charge en dehors de la période d'étude, venant d'une autre Wilaya autre que Tlemcen.

Chapitre 02 : Matériels et Méthodes

3. Population d'étude :

La population d'étude est composée de 232 patients présentant un carcinome thyroïdien confirmé histologiquement, recrutés durant la période allant de 2023 à 2025.

Les patients inclus étaient des deux sexes et appartenaient à différentes catégories d'âge.

4. Lieu de l'étude :

L'étude a été menée au niveau du service de Médecine Nucléaire du Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) Ahmed BENBELLA de Chetouane-Tlemcen, durant un stage pratique de deux mois. Elle consistait en une étude rétrospective sur dossiers portant sur les patients atteints de cancer thyroïdien.

Cadre géographique de l'étude

La wilaya de Tlemcen est située à l'extrême Nord-Ouest de l'Algérie. Elle est délimitée au Nord par la mer Méditerranée, au Sud par la wilaya de Naâma, à l'Est par les wilayas de Sidi Bel Abbès et d'Aïn Témouchent, et à l'Ouest par le Royaume du Maroc.

La présente étude a été menée au sein du service de Médecine Nucléaire du Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) de Chetouane-Tlemcen. La population étudiée était composée de patients originaires de différentes communes de la wilaya de Tlemcen (Tlemcen, Maghnia, Ghazaouet, Nedroma, Sebdou, Remchi, Hennaya, Honaïne, Ouled Mimoun, Sebra et Aïn Youcef).

Cette diversité géographique confère à la population étudiée une représentativité satisfaisante des patients pris en charge au niveau du Centre de Lutte Contre le Cancer de Tlemcen, permettant ainsi une meilleure appréciation des caractéristiques épidémiologiques du cancer thyroïdien dans la région.



Figure 8 Localisation géographique de la wilaya de Tlemcen (AOUAR et al .,2012)

Chapitre 02 : Matériels et Méthodes

5. Recueil des données :

Le recueil des données a été réalisé de manière rétrospective à partir des dossiers médicaux des patients inclus dans l'étude. Les informations ont été extraites du cahier de suivi individuel des patients, utilisé au sein du service de Médecine Nucléaire, dans lequel sont consignées les données épidémiologiques, cliniques, anatomopathologiques et thérapeutiques relatives à leur prise en charge.

Les variables recueillies comprenaient notamment l'âge, le sexe, l'origine géographique, les antécédents personnels et familiaux, les caractéristiques tumorales, les résultats anatomopathologiques, les modalités thérapeutiques, ainsi que les données relatives à l'irathérapie et au suivi des patients.

La fiche de collecte des données utilisée dans le cadre de cette étude est présentée en annexe.

6. Etude statistique :

Analyse des données :

Les données recueillies ont été saisies, codifiées et analysées à l'aide du logiciel Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 27. L'analyse a porté essentiellement sur les statistiques descriptives. Les variables qualitatives ont été exprimées en effectifs et en pourcentages, tandis que les variables quantitatives ont été décrites à l'aide des paramètres de tendance centrale et de dispersion lorsque cela était nécessaire.

Les résultats obtenus ont été présentés sous forme de tableaux, d'histogrammes et de diagrammes afin de faciliter leur interprétation et de mettre en évidence les principales caractéristiques de la population étudiée.

Étude des variables :

Les variables étudiées ont été regroupées en plusieurs catégories :

- **Variables sociodémographiques** : âge, sexe, origine géographique et groupe sanguin.
- **Variables épidémiologiques** : antécédents personnels, antécédents familiaux et consanguinité.
- **Variables clinico-pathologiques** : type histologique, taille tumorale, atteinte ganglionnaire et stade de la maladie.
- **Variables thérapeutiques** : dose d'iode radioactif administrée, nombre de cures d'irathérapie et réponse au traitement.

Chapitre 02 : Matériels et Méthodes

Analyse univariée :

L'analyse univariée a consisté à étudier chaque variable séparément afin de décrire les caractéristiques de la population étudiée.

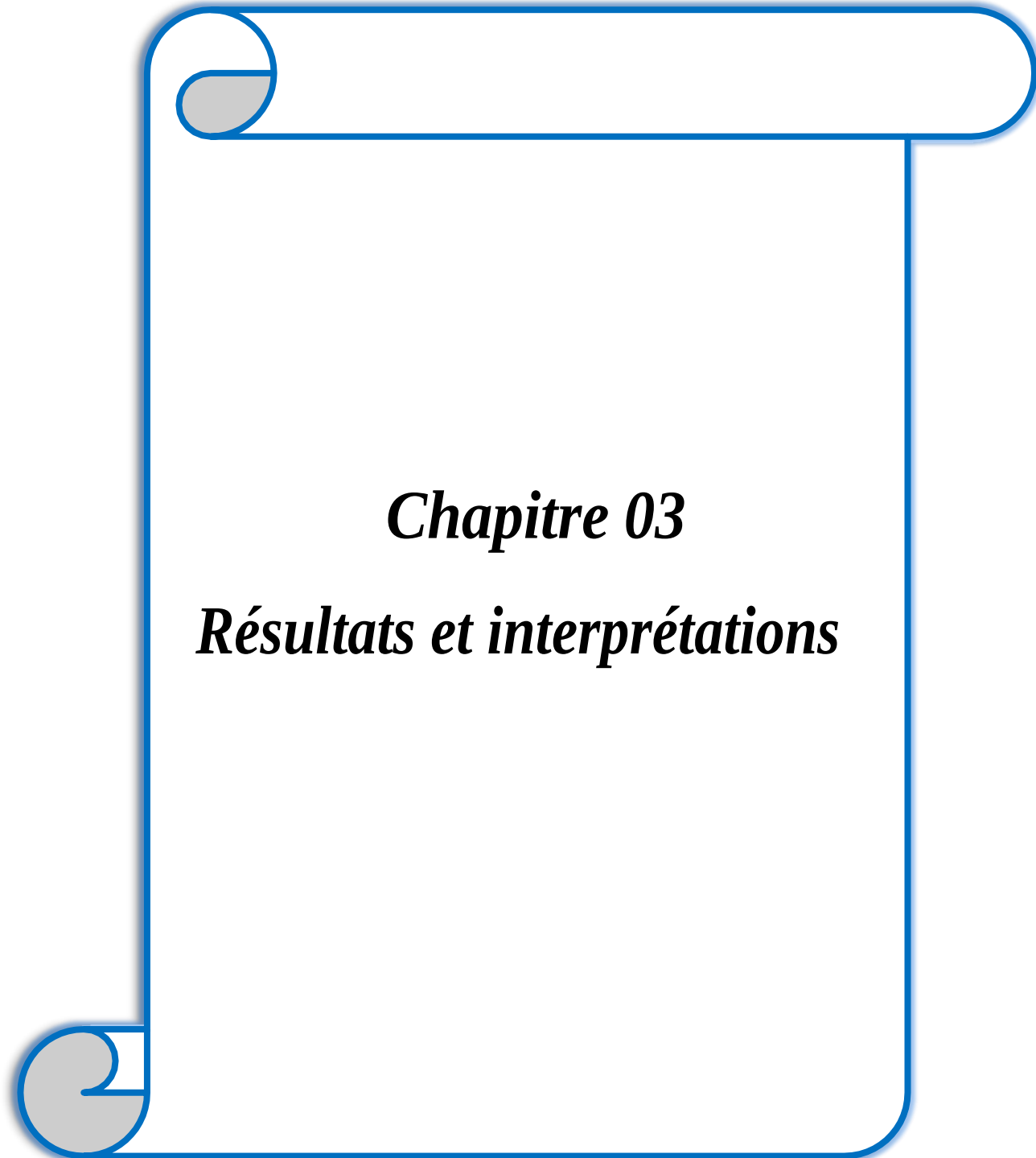
Les variables qualitatives ont été exprimées en effectifs et en pourcentages, tandis que les variables quantitatives ont été décrites par leurs moyennes, écarts-types, médianes et valeurs extrêmes lorsque cela était nécessaire.

Analyse bivariée :

L'analyse bivariée a été réalisée afin d'étudier les associations entre deux variables et de rechercher d'éventuels facteurs liés aux caractéristiques clinico-pathologiques ou à la réponse thérapeutique.

Les comparaisons entre variables qualitatives ont été effectuées à l'aide du test du Chi-deux (χ^2) ou du test exact de Fisher lorsque les conditions d'application n'étaient pas réunies.

Le seuil de significativité statistique a été fixé à **$p < 0,05$** .



Chapitre 03

Résultats et interprétations

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

VI. Résultats et discussion

Au cours de la période d'étude, allant du 1er janvier 2023 au 31 décembre 2025, nous avons colligé 232 dossiers de patients résidents à Tlemcen et atteints de cancer thyroïdien pris en charge au sein du service de Médecine Nucléaire du Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) de Tlemcen.

A. Analyse univariée :

1. Etude épidémiologique :

1.a. Répartition géographique des patients :

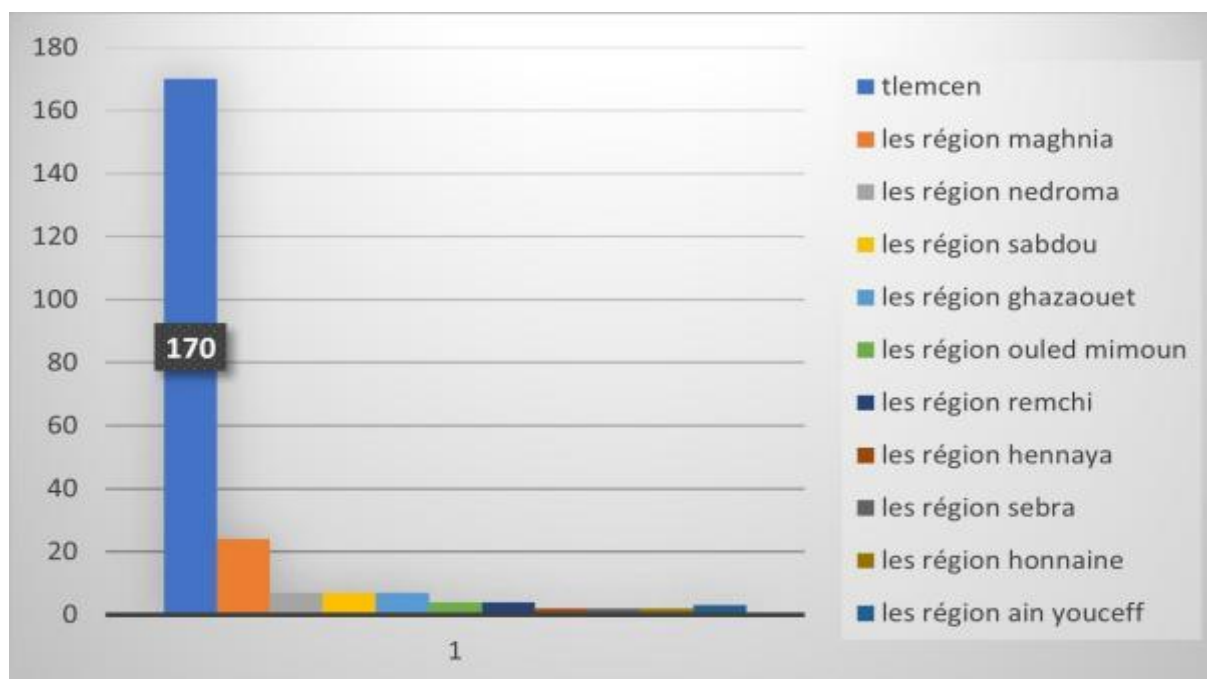


Figure 9 Représentation de la distribution du cancer de la thyroïde selon le lieu de résidence

L'analyse de la répartition géographique des patients montre une forte prédominance de la commune de Tlemcen, qui regroupe 170 cas, soit 73,28 % de l'effectif total. La commune de Maghnia occupe la deuxième position avec 24 cas (10,34 %).

Les autres localités sont représentées par des effectifs nettement plus faibles.

Les communes de Nedroma, Ghazaouet et Sebdou enregistrent chacune 7 cas (3,02 %). Elles sont suivies par Ouled Mimoun et Remchi avec 4 cas chacune (1,72 %), puis par Aïn Youcef avec 3 cas (1,29 %).

Enfin, les communes de Hennaya, Sebra et Honnaïne présentent les effectifs les plus faibles avec 2 cas chacune (0,86 %).

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

1.b. Répartition des patients selon l'année de prise en charge :

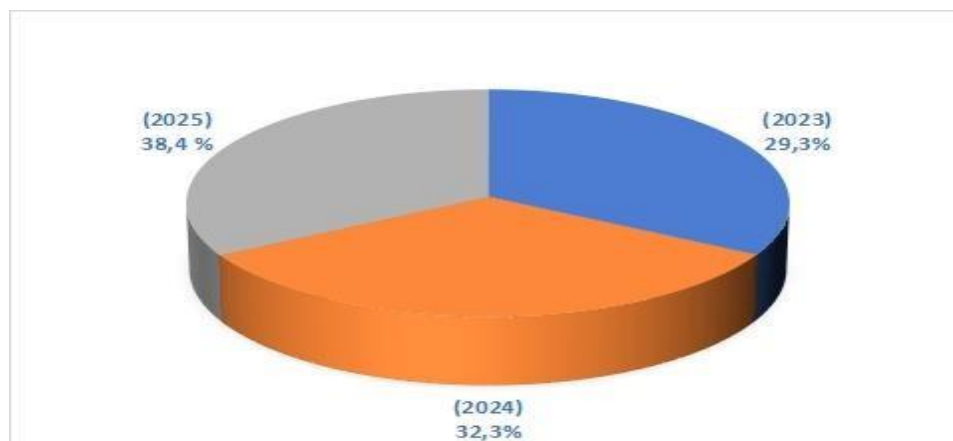


Figure 10 Répartition des cas de cancer thyroïdien par année d'inclusion (2023-2025)

Au cours de la période d'étude, la répartition des patients selon l'année de prise en charge montre une augmentation progressive du nombre de cas enregistrés. En effet, **68 patients (29,31 %)** ont été recensés en 2023, **75 patients (32,33 %)** en 2024 et **89 patients (38,36 %)** en 2025.

L'année 2025 enregistre ainsi le nombre le plus élevé de cas, suivie de l'année 2024 puis de l'année 2023.

Cette évolution traduit une tendance à l'augmentation du nombre de patients pris en charge pour un cancer thyroïdien au sein du service de Médecine Nucléaire du Centre de Lutte Contre le Cancer de Tlemcen au cours de la période étudiée (2023-2025).

1.c. Répartition des patients selon le sexe :



Figure 19 Répartition de la population étudiée selon le sexe

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

La répartition selon le sexe met en évidence une nette prédominance féminine, avec **207 femmes (89,22 %)** contre **25 hommes (10,78 %)**.

Cette distribution se traduit par un sex-ratio (**F/H**) de **8,28**, indiquant qu'il y avait environ huit femmes atteintes pour un homme.

Ces résultats confirment la prédominance féminine classiquement rapportée dans la littérature concernant les cancers thyroïdiens.

1.d. Répartition des patients selon l'âge :

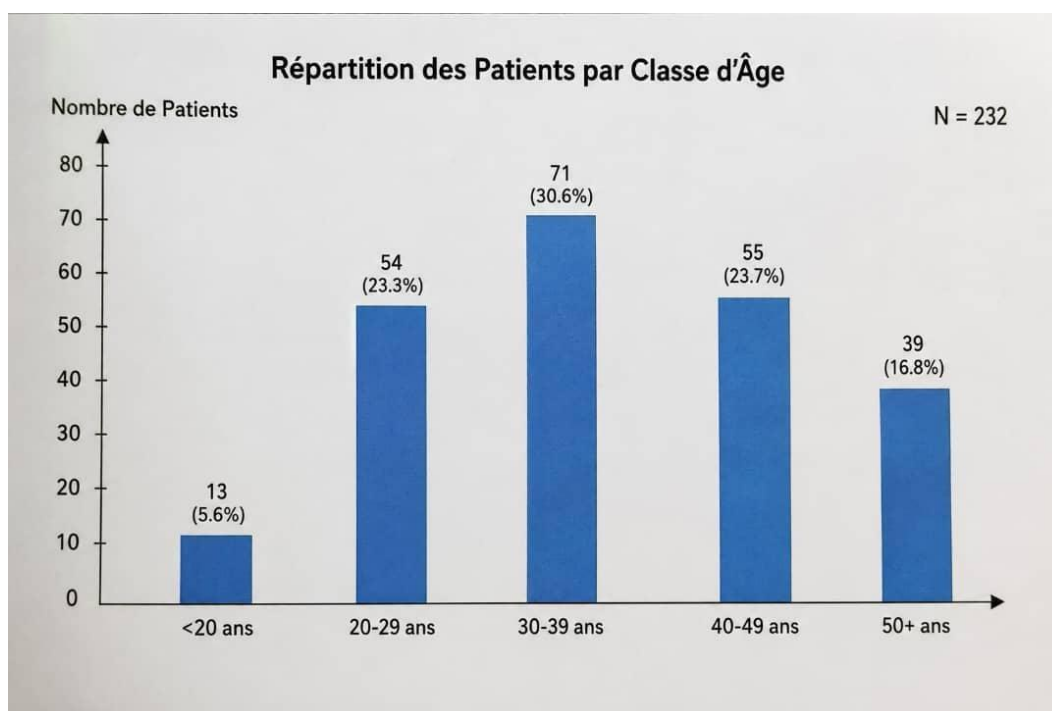


Figure 11 Répartition des patients atteints de cancer thyroïdien selon les tranches d'âge

La répartition des patients selon les classes d'âge montre que la tranche 30–39 ans est la plus représentée avec 71 patients (30,6 %). Elle est suivie des tranches 40–49 ans avec 55 patients (23,7 %) et 20–29 ans avec 54 patients (23,3 %). Les patients âgés de 50 ans et plus représentent 39 cas (16,8 %), tandis que la tranche des moins de 20 ans est la moins représentée avec 13 cas (5,6 %).

Ces résultats indiquent que la majorité des patients sont concentrés dans les tranches d'âge comprises entre 20 et 49 ans, avec un pic de fréquence observé entre 30 et 39 ans. Cela suggère que la maladie touche principalement les adultes jeunes et d'âge moyen dans notre population d'étude.

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

2. Répartition des patients selon la consanguinité

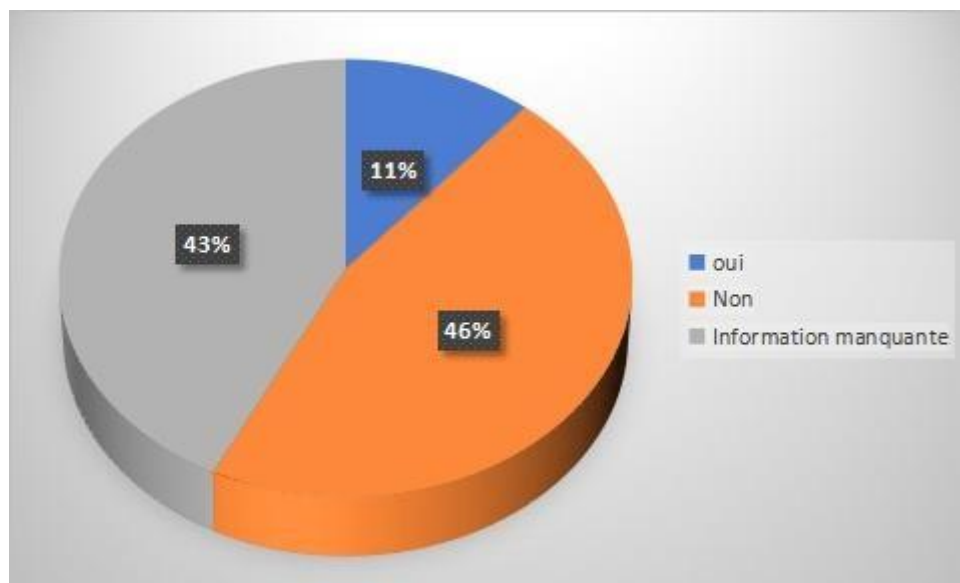


Figure 12 Répartition des patients selon la présence ou non d'une consanguinité parentale

L'analyse de la consanguinité montre que 26 patients (11 %) étaient issus d'un mariage consanguin, tandis que 107 patients (46 %) ne présentaient pas de consanguinité parentale. Toutefois, l'information relative à ce paramètre n'était pas disponible pour 99 patients, représentant 43 % de l'effectif total.

3. Répartition des patients selon la taille tumorale

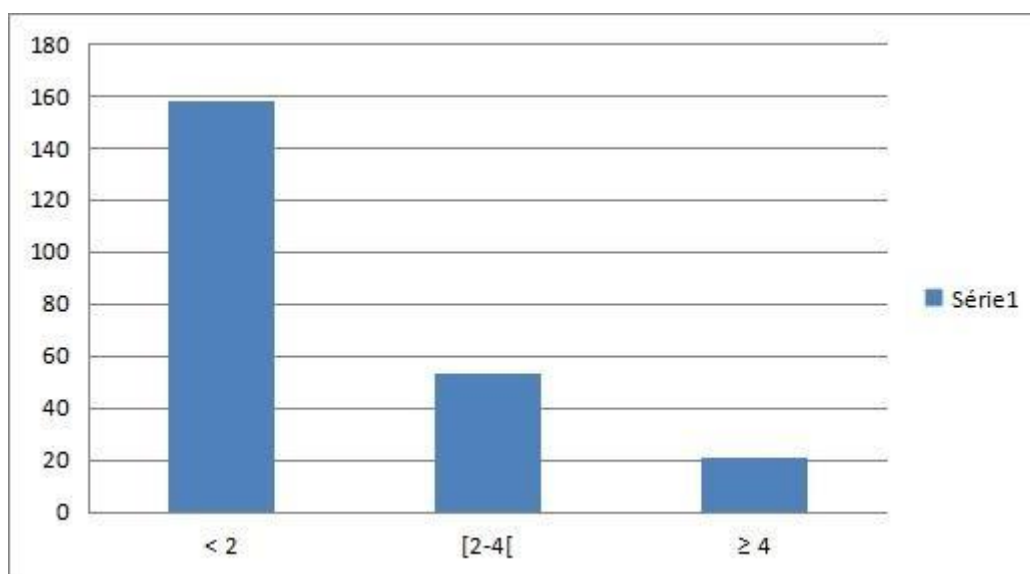


Figure 13 Répartition des patients atteints de cancer thyroïdien selon la taille tumorale

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

L'analyse de la taille tumorale montre une nette prédominance des tumeurs de petite taille (< 2 cm), qui représentent 68,1 % des cas ($n = 158$). Les tumeurs de taille intermédiaire (2 à 4 cm) constituent près du quart de l'effectif étudié avec 23,3 % des cas ($n = 54$). En revanche, les tumeurs volumineuses (≥ 4 cm) sont relativement rares, ne représentant que 8,6 % des patients ($n = 20$).

4. Répartition des patients selon le type histologique

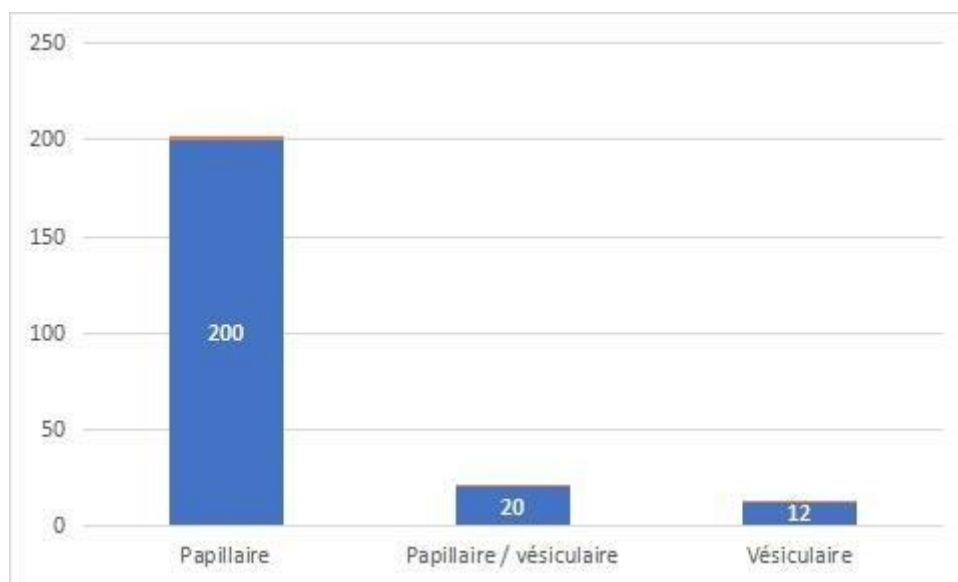


Figure 14 Répartition des patients selon le type histologique de la tumeur thyroïdienne

L'analyse anatomopathologique des tumeurs révèle une nette prédominance du carcinome papillaire, retrouvé chez 200 patients, soit 86,21 % de l'effectif total. Les formes mixtes papillaires/vésiculaires occupent la deuxième place avec 20 cas (8,62 %), tandis que le carcinome vésiculaire est observé chez 12 patients (5,17 %).

5. Répartition des patients selon l'atteinte ganglionnaire post-opératoire

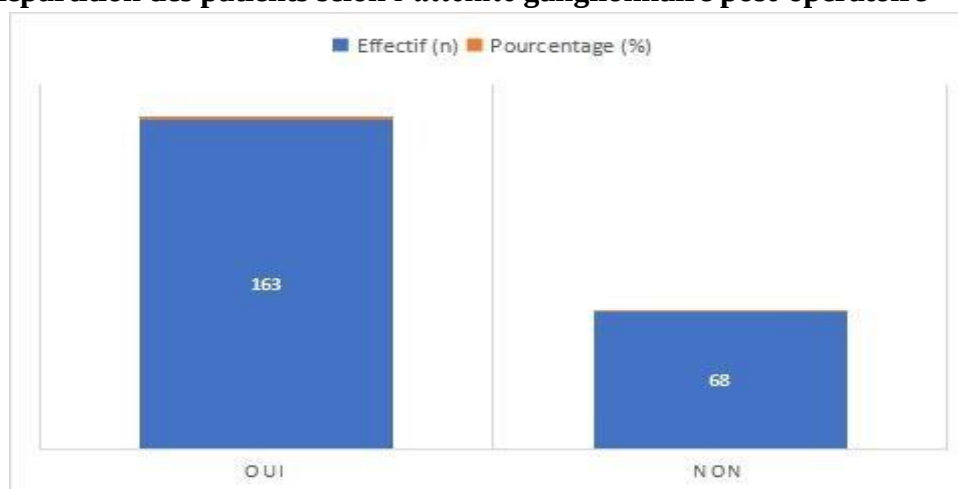


Figure 15 Répartition des patients selon la présence d'une atteinte ganglionnaire

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

L'analyse de la répartition des patients selon l'atteinte ganglionnaire post-opératoire montre qu'une atteinte ganglionnaire a été objectivée chez 163 patients, soit 71 % de l'effectif étudié, tandis que 68 patients (29 %) ne présentaient pas d'envahissement ganglionnaire.

6. Répartition des patients selon le traitement à l'iode 131 (I-131)

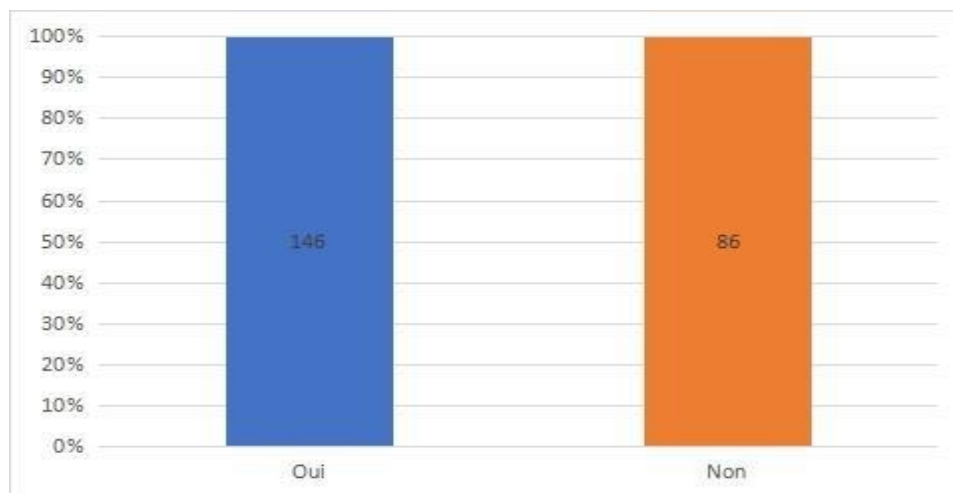


Figure 16 Répartition des patients selon l'administration du traitement par l'iode 131

L'analyse des modalités thérapeutiques montre que 146 patients (63 %) ont bénéficié d'un traitement par l'iode radioactif (^{131}I), tandis que 82 patients (36 %) n'ont pas reçu ce traitement.

7. Répartition des patients selon leur groupe sanguin :

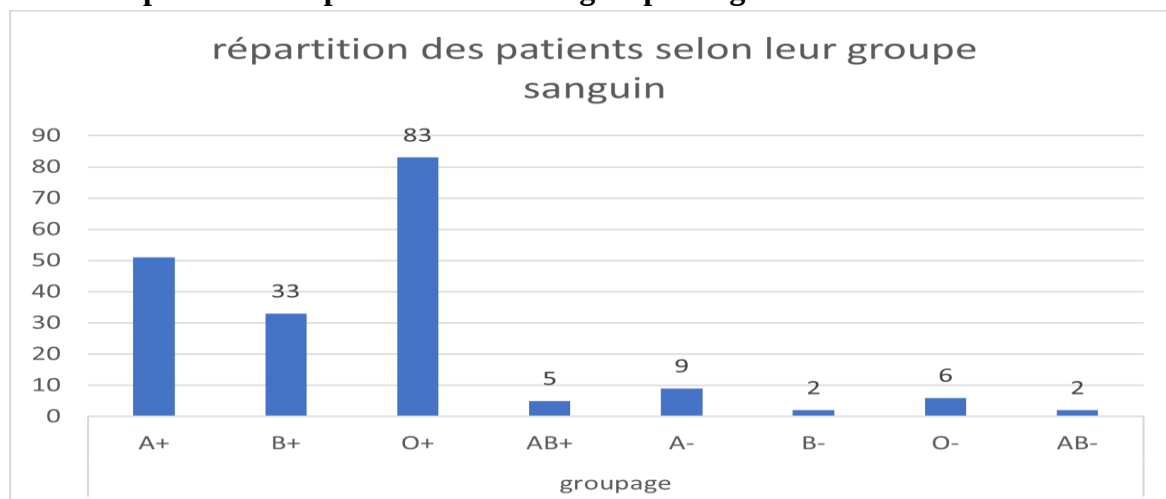


Figure 17 Répartition des patients atteints de cancer thyroïdien selon le groupe sanguin ABO et le facteur Rhésus

L'analyse de la répartition des groupes sanguins montre une prédominance du groupe O Rhésus positif (O+), retrouvé chez 43,5 % des patients.

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

Le groupe A+ occupe la deuxième position avec 26,7 % des cas, suivi du groupe B+ qui représente 17,3 % de l'effectif étudié.

Les autres groupes sanguins sont moins fréquents, avec des proportions respectives de 4,7 % pour le groupe A-, 3,1 % pour le groupe O- et 2,6 % pour le groupe AB+.

Les groupes B- et AB- sont les moins représentés, chacun ne totalisant que 1 % des cas.

Par ailleurs, l'analyse selon le facteur Rhésus met en évidence une nette prédominance des sujets Rhésus positif, qui représentent 90,1 % de la population étudiée, contre seulement 9,9 % de sujets Rhésus négatif.

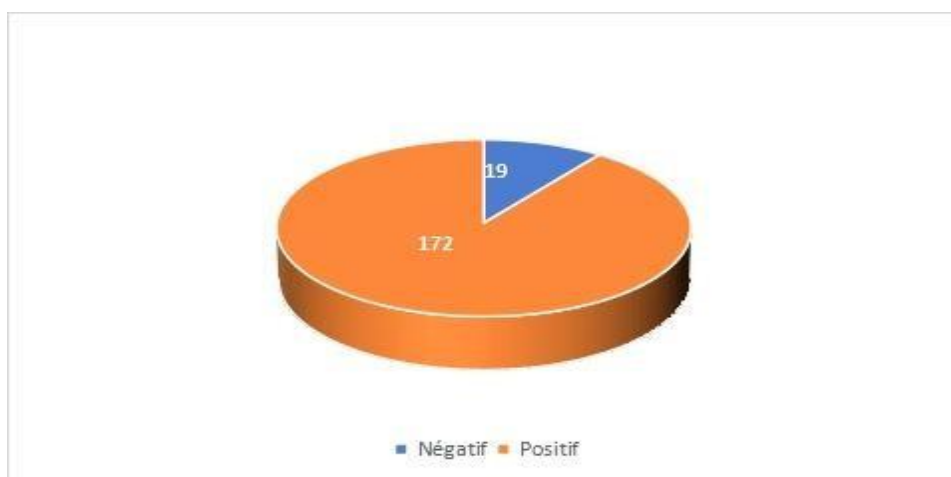


Figure 18 Répartition des patients atteints de cancer thyroïdien selon le système rhésus (N=191)

B. Analyse bivariée :

1. Répartition de l'âge selon le sexe :

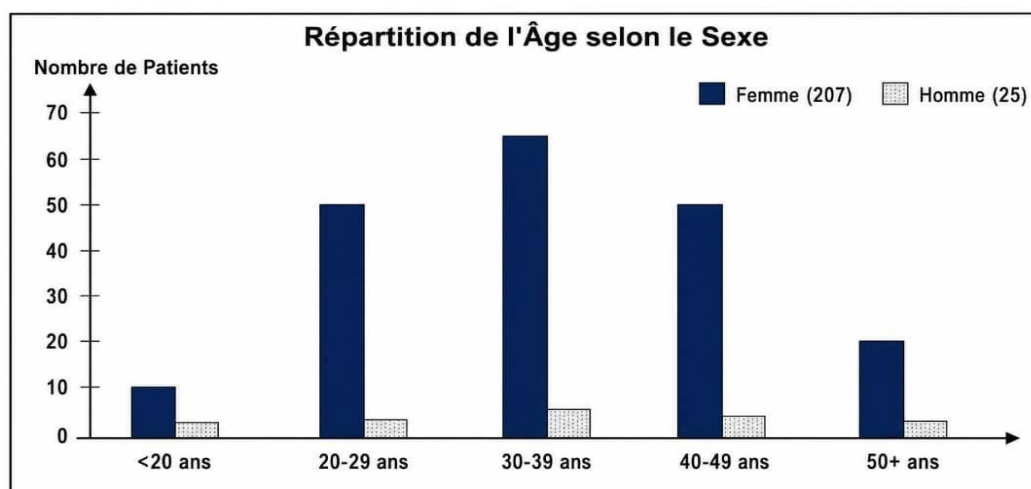


Figure 19 Répartition des patients selon les tranches d'âge et le sexe

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

La répartition des patients selon l'âge et le sexe montre une nette prédominance féminine dans toutes les classes d'âge. Les femmes représentent la grande majorité de la population étudiée (207 cas contre 25 hommes).

La tranche d'âge 30–39 ans est la plus représentée, avec le nombre le plus élevé de patients chez les femmes comme chez les hommes. Elle est suivie des classes 20–29 ans et 40–49 ans, qui présentent également des effectifs importants.

Les patients âgés de moins de 20 ans et ceux de 50 ans et plus sont moins nombreux. Chez les hommes, les effectifs restent faibles dans toutes les tranches d'âge, mais suivent globalement la même tendance que chez les femmes.

Ces résultats suggèrent que le cancer thyroïdien touche principalement les femmes d'âge adulte jeune à moyen, avec un pic de fréquence observé entre 30 et 39 ans.

2. Relation entre la taille tumorale et l'atteinte ganglionnaire :

Taille de la tumeur	Atteinte ganglionnaire : OUI	Atteinte ganglionnaire : NON	Total
< 2 cm (Micro)	114	44	160
[2 - 4[cm	35	15	50
≥ 4 cm	14	8	22
Total	163 (71%)	68 (29%)	231 (1 manquant)

Figure 29 Association entre la taille tumorale et l'atteinte ganglionnaire post-opératoire (**test du χ^2**)

L'étude de l'association entre la taille tumorale et l'atteinte ganglionnaire post-opératoire a été réalisée à l'aide du test du Chi-deux. Les résultats montrent que l'atteinte ganglionnaire

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

est fréquente dans les trois catégories de taille tumorale, avec des proportions de 72,2 % pour les tumeurs de moins de 2 cm, 70 % pour les tumeurs comprises entre 2 et 4 cm et 63,6 % pour les tumeurs de 4 cm ou plus.

Toutefois, l'analyse statistique n'a pas mis en évidence d'association significative entre ces deux variables ($\chi^2 = 0,70$; $p = 0,704$). La différence observée entre les groupes n'est donc pas statistiquement significative.

3. Répartition de l'âge selon la taille de la tumeur

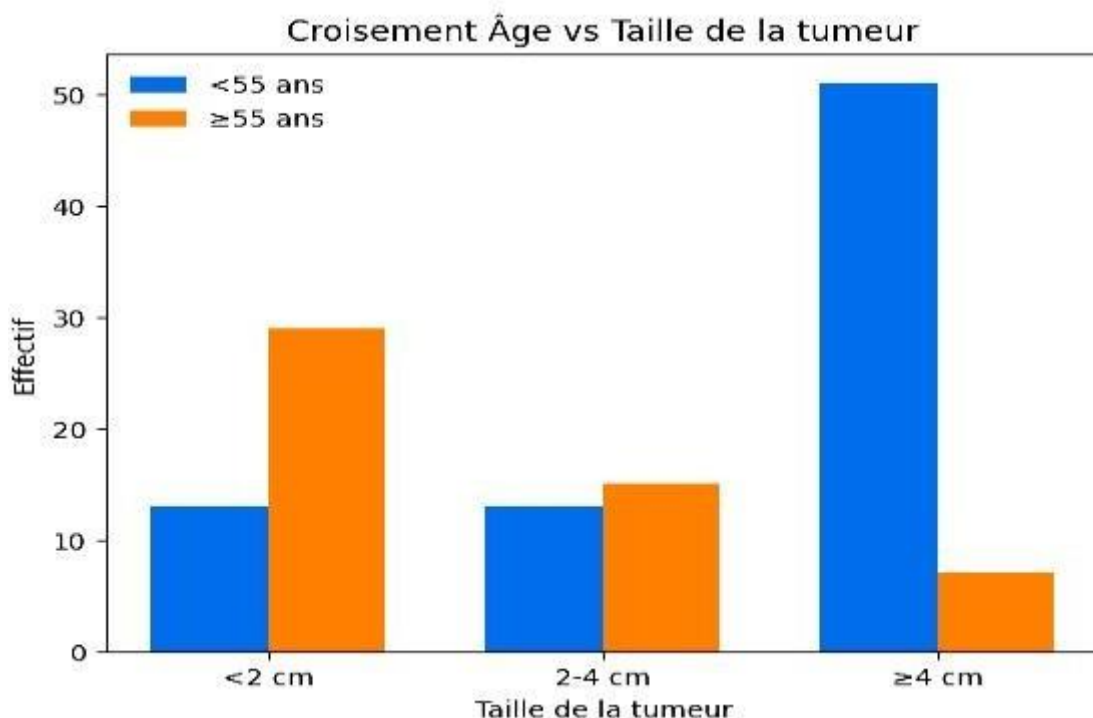


Figure 20 Répartition des patients selon l'âge et la taille tumorale ($p < 0,001$)

L'étude de l'association entre l'âge des patients et la taille tumorale a été réalisée à l'aide du test du Chi-deux. Les résultats montrent une différence statistiquement significative entre les différentes classes d'âge et la taille de la tumeur ($\chi^2 = 35,81$; $p < 0,001$). Les patients âgés de moins de 55 ans étaient plus fréquemment représentés dans la catégorie des tumeurs de grande taille (≥ 4 cm), tandis que les patients âgés de 55 ans et plus étaient davantage retrouvés parmi les tumeurs de petite taille (< 2 cm). Cette différence n'étant vraisemblablement pas due au hasard, nos résultats suggèrent l'existence d'une association significative entre l'âge et la taille tumorale dans la population étudiée.

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

4. Répartition de la taille de la tumeur selon le type histologique

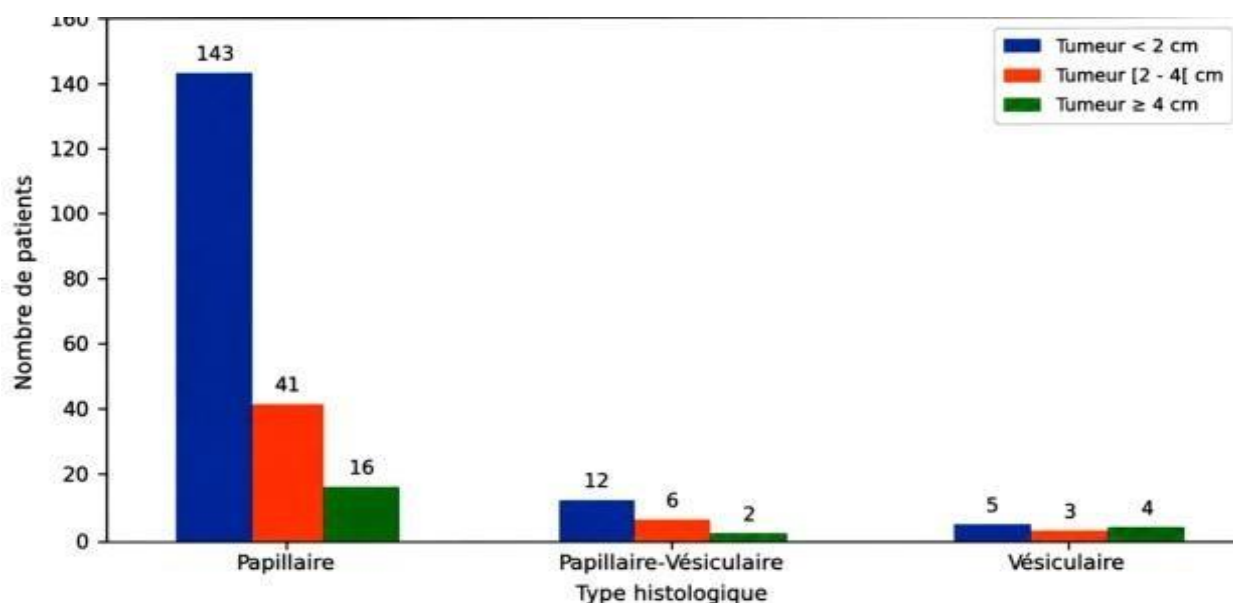


Figure 21 Répartition de la taille tumorale selon le type histologique ($p > 0,05$)

Le carcinome papillaire était le type histologique prédominant et était majoritairement associé à des tumeurs de moins de 2 cm. À l'inverse, les carcinomes vésiculaires présentaient proportionnellement davantage de tumeurs de grande taille (≥ 4 cm). Afin d'évaluer l'existence d'une association entre le type histologique et la taille tumorale, un test du χ^2 (Chi-deux) a été réalisé et il n'a pas montré d'association statistiquement significative entre le type histologique et la taille tumorale ($p > 0,05$).

5. Répartition du type histologique selon la consanguinité :

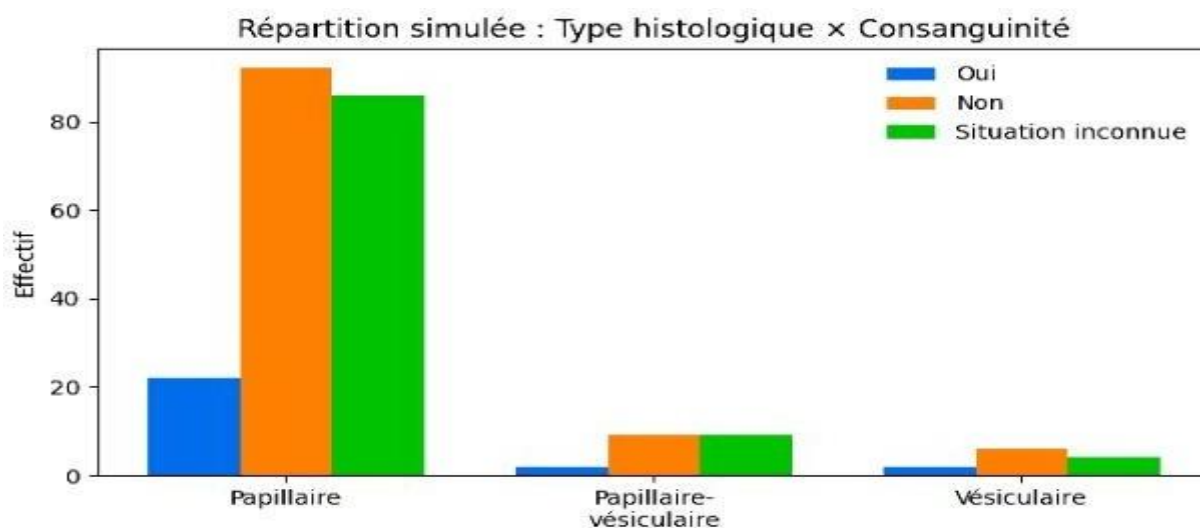


Figure 22 Répartition de la taille tumorale selon le type histologique du cancer thyroïdien

Chapitre 03 : Résultats et interprétations

L'analyse de la répartition du type histologique selon la consanguinité montre une prédominance du carcinome papillaire dans l'ensemble des catégories de consanguinité. Les formes papillaire-vésiculaire et vésiculaire demeurent nettement moins fréquentes. La majorité des cas est observée chez les patients sans antécédent de consanguinité ainsi que chez ceux dont le statut de consanguinité est inconnu. Visuellement, aucune variation importante de la distribution des types histologiques selon la consanguinité n'est observée, suggérant l'absence d'une association évidente entre ces deux variables.

6 - l'incidence :

Au cours de la période allant de janvier 2023 à décembre 2025, 232 cas de carcinome différencié de la thyroïde ont été recensés à Tlemcen. En se basant sur une population estimée à 1 131 016 habitants, l'incidence annuelle moyenne a été estimée à 6,84 cas pour 100 000 habitants.

Chapitre 04 :
Discussion et Conclusion

Chapitre 04 : Discussion et Conclusion

Discussion

La présente étude rétrospective descriptive a été menée au sein du service de Médecine Nucléaire du Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) Ahmed Benbella de Chetouane-Tlemcen, portant sur 232 patients atteints de carcinome thyroïdien différencié, pris en charge entre janvier 2023 et décembre 2025. L'objectif principal était de décrire le profil épidémiologique, clinico-pathologique et thérapeutique de cette population.

Les résultats obtenus ont été confrontés aux données de la littérature nationale et internationale afin d'en apprécier la concordance et les particularités propres à notre région.

- **Données épidémiologiques :**
- **Répartition de la population selon le sexe :**

Dans notre série, la répartition selon le sexe a montré une nette prédominance féminine, avec 207 femmes (89,22 %) contre 25 hommes (10,78 %), soit un sex-ratio F/H de 8,28. Ces résultats sont en accord avec ceux rapportés par **Brahimi (2020)** dans son étude intitulée « *Caractérisation épidémio-génétique de la population de Tlemcen par le cancer de la thyroïde* », qui a également mis en évidence une prédominance marquée du sexe féminin parmi les patients atteints de cancer thyroïdien.

Ce résultat est comparable également à celui de l'étude de Znati et al. (2024) menée à Casablanca sur 1 366 cas de carcinomes différenciés de la thyroïde (CDT), qui rapportait une proportion féminine de 89,6 % et un sex-ratio F/H de 8,5. Boukheris et al. (2020), dans leur vaste étude populationnelle sur le district d'Oran (1993-2013, n = 1 443), retrouvaient 86,5 % de femmes avec un sex-ratio de 6,4/1. En Algérie de l'Ouest, Raiah et al. (2014) rapportaient un sex-ratio H/F de 0,03 (soit environ 33 femmes pour 1 homme) sur 32 cas colligés à l'EHUO. À l'échelle mondiale, le cancer thyroïdien présente classiquement un sex-ratio F/H de 3/1 selon le Manuel MSD, mais certaines séries africaines et maghrébines rapportent des ratios nettement plus élevés.

La forte prédominance féminine observée s'explique par plusieurs mécanismes. Les œstrogènes exercent un effet stimulateur sur la prolifération des cellules folliculaires thyroïdiennes via des récepteurs spécifiques, favorisant ainsi le développement de nodules et de cancers. Par ailleurs, les femmes consultent plus fréquemment pour des pathologies thyroïdiennes bénignes et bénéficient davantage d'examen d'imagerie cervicale, favorisant la détection fortuite de lésions thyroïdiennes infracliniques.

Chapitre 04 : Discussion et Conclusion

- **Répartition de la population selon l'âge**

La répartition des patients selon les classes d'âge dans notre étude montre une prédominance des adultes jeunes et d'âge moyen, avec un pic de fréquence observé entre 30 et 39 ans (30,6 %). Les tranches d'âge comprises entre 20 et 49 ans regroupent plus des trois quarts des patients. Ces résultats sont en accord avec ceux rapportés par Brahimi (2020) et Raiah et al. (2014), qui ont également observé une prédominance des sujets jeunes dans leurs séries algériennes. À l'échelle internationale, Znati et al. (2024) ont rapporté que 78,7 % des patients atteints de carcinome différencié de la thyroïde étaient âgés de moins de 55 ans, avec un âge moyen de 44 ans. De même, Pizzato et al. (2022) ont montré que le cancer thyroïdien est plus fréquent chez les adultes d'âge moyen, avec un âge moyen au diagnostic avoisinant 45 à 50 ans. Cette prédominance des sujets jeunes pourrait être liée à la fréquence élevée du carcinome papillaire, forme histologique majoritaire dans notre série, qui survient généralement à un âge relativement précoce. Le faible nombre de cas observés avant l'âge de 20 ans confirme par ailleurs la rareté de cette affection dans la population pédiatrique. Ces observations concordent avec les données nationales et internationales, qui décrivent le cancer thyroïdien comme une pathologie touchant principalement les adultes jeunes et d'âge moyen, avec un pronostic généralement favorable lorsqu'il est diagnostiqué précocement.

- **Évolution temporelle des cas**

Au cours de la période d'étude (2023–2025), nous avons recensé 232 cas de cancer thyroïdien pris en charge au sein du service de Médecine Nucléaire du Centre de Lutte Contre le Cancer de Tlemcen. La répartition annuelle montre une augmentation progressive du nombre de cas, passant de 68 cas en 2023 à 75 cas en 2024 puis 89 cas en 2025. Cette tendance rejoint les données de la littérature internationale qui rapportent une augmentation continue de l'incidence du cancer thyroïdien au cours des dernières décennies, principalement liée à l'amélioration des techniques diagnostiques et à la détection accrue des microcarcinomes papillaires (Seib et Sosa, 2019 ; Pizzato et al., 2022). En Algérie, cette évolution a également été rapportée par Hammouda (2006), qui a montré une progression régulière du cancer thyroïdien dans les registres nationaux. L'augmentation observée dans notre série pourrait ainsi refléter à la fois une amélioration du dépistage, une meilleure orientation des patients vers le centre de référence régional et une hausse réelle de l'incidence de cette pathologie.

Chapitre 04 : Discussion et Conclusion

- **Consanguinité**

La consanguinité a été retrouvée chez 11 % des patients de notre série, alors que cette donnée était manquante pour 43 % des dossiers — une lacune qui limite l'interprétation de ce paramètre. Les données de la littérature sur le lien entre consanguinité et cancer thyroïdien restent limitées. Il est cependant admis que le cancer thyroïdien peut être familial dans 3 à 9 % des cas (Manuel MSD), suggérant l'existence d'une prédisposition génétique héréditaire.

Dans les populations à fort taux de consanguinité comme certaines communes de l'Ouest algérien, la transmission autosomique récessive de mutations de susceptibilité thyroïdienne pourrait théoriquement amplifier ce risque. Ce paramètre mérite une exploration systématique dans de futures études prospectives avec groupe contrôle.

- **Répartition selon le groupe sanguin :**

La répartition des groupes sanguins dans notre série montre une prédominance du groupe O Rhésus positif (43,5 %), suivi du groupe A+ (26,7 %) et du groupe B+ (17,3 %). La grande majorité des patients (90,1 %) est de phénotype Rhésus positif. Ces proportions sont globalement cohérentes avec la distribution des groupes sanguins dans la population algérienne générale, au sein de laquelle le groupe O est également le plus fréquent et le phénotype Rhésus positif largement prédominant. À notre connaissance, peu d'études maghrébines ou algériennes ont spécifiquement analysé la répartition des groupes sanguins dans le cancer thyroïdien. Bien que des associations entre certains groupes sanguins et des cancers variés aient été rapportées dans la littérature, aucun consensus n'est établi pour le cancer thyroïdien. L'absence d'un groupe contrôle dans notre étude ne permet pas de conclure à une éventuelle association. Des études cas-témoins appariées seraient nécessaires pour explorer cette piste dans notre population.

- **Données anatomo-pathologiques :**

- **Type histologique**

Le carcinome papillaire (CP) constitue le type histologique dominant dans notre série avec 86,21 % des cas, suivi des formes mixtes papillaires/vésiculaires (8,62 %) et du carcinome vésiculaire (5,17 %). Ces résultats sont parfaitement concordants avec les données de la littérature récente. Znati et al. (2024), dans leur série de 1 366 patients marocains, rapportaient une fréquence du carcinome papillaire de 93 %, les formes vésiculaires ne représentant que 5 %. Dans la série d'Habib Thameur (Tunisie, 150 cas, 2014-2018), le carcinome papillaire était retrouvé dans 96,6 % des cas et le carcinome folliculaire dans 3,3 % des cas. En Algérie, Boukheris et al. (2020) rapportaient 58,3 % de carcinomes papillaires et 29,7 % de carcinomes folliculaires sur leur cohorte d'Oran (n = 1 443), le fort taux de carcinomes folliculaires s'expliquant par l'inclusion d'une période antérieure à la généralisation de la supplémentation

Chapitre 04 : Discussion et Conclusion

iodée. Plus récemment, l'étude algérienne de Raiah et al. (2014) à l'EHUO retrouvait un taux de carcinome papillaire de 62,5 % sur 32 cas.

À l'échelle mondiale, le carcinome papillaire représente 80 à 90 % de tous les cancers de la thyroïde (Manuel MSD, 2026), soit environ 84 à 85 % selon les séries (Société Française d'Endocrinologie).

- **Taille tumorale**

Notre étude révèle une nette prédominance des tumeurs de petite taille (< 2 cm) à 68,1 %, suivies des tumeurs de taille intermédiaire (2-4 cm) à 23,3 % et des tumeurs volumineuses (≥ 4 cm) à 8,6 %. Par comparaison, Znati et al. (2024) rapportaient dans leur série de Casablanca une proportion de tumeurs de moins de 2 cm de 43,8 %, taux nettement inférieur au nôtre, suggérant une évolution diagnostique favorable dans notre centre. Dans la série d'Habib Thameur (2021), la taille tumorale moyenne était de 24,4 mm, avec seulement 13,3 % de stades T avancés (T3/T4).

Cette distribution en faveur des petites tumeurs s'inscrit dans une tendance mondiale documentée.

Boukheris et al. (2022) ont démontré, à partir des données populationnelles d'Oran entre 1993 et 2013, une augmentation significative de l'incidence du carcinome papillaire (APC : +5,48 %), attribuée en grande partie à la découverte fortuite de microcarcinomes lors d'explorations échographiques ou d'imagerie cervicale réalisées pour d'autres indications. Il est admis que l'incidence du carcinome papillaire aux États-Unis a augmenté significativement depuis 1974, essentiellement du fait d'une détection fortuite de petits cancers lors d'imagerie cervicale (Manuel MSD, 2026). La Ligue contre le Cancer précise que le pronostic est excellent pour les tumeurs de moins de 1 cm, et qu'il devient plus sérieux pour les tumeurs volumineuses de plus de 4 cm — seulement 8,6 % dans notre série.

- **Atteinte ganglionnaire**

L'envahissement ganglionnaire a été objectivé chez 71 % des patients de notre série. Ce taux élevé s'explique principalement par la prédominance du carcinome papillaire, dont le mode de dissémination est électivement lymphatique.

Dans la série d'Habib Thameur (Tunisie, $n = 150$, 2014-2018), un envahissement ganglionnaire central était noté dans 30 % des cas et latéral dans 8 % des cas. Dans une large série française, les recommandations de la SFORL rapportent que 46 % des patients atteints de carcinome papillaire sont pN+ dans la série de Mazzaferri (576 carcinomes papillaires).

Le taux de 71 % observé dans notre série est nettement supérieur aux données habituellement rapportées dans la littérature. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées : (1)

Chapitre 04 : Discussion et Conclusion

une politique de curage ganglionnaire plus systématique au sein du service de chirurgie de Tlemcen ; (2) un biais lié à la sélection de patients adressés en médecine nucléaire, qui représentent une population à risque plus élevé justifiant une irathérapie ; (3) une proportion plus importante de formes à dissémination lymphatique avancée au moment du diagnostic. Il convient de rappeler que la Société Française d'Endocrinologie souligne que les carcinomes papillaires se caractérisent justement par la fréquence des atteintes ganglionnaires.

- **Analyse des associations (Analyse bivariée) :**
- **Association entre la taille tumorale et l'atteinte ganglionnaire**

L'analyse de l'association entre la taille tumorale et l'atteinte ganglionnaire n'a pas mis en évidence de relation statistiquement significative dans notre série ($\chi^2 = 0,70$; $p = 0,704$), avec des taux d'atteinte ganglionnaire relativement homogènes selon les catégories de taille : 72,2 % pour les tumeurs < 2 cm, 70 % pour les tumeurs de 2-4 cm, et 63,6 % pour les tumeurs ≥ 4 cm. Ce résultat est concordant avec certaines données de la littérature. Dans la série d'Habib Thameur (2021, $n = 150$), l'atteinte ganglionnaire centrale était significativement liée à la bilatéralité et à l'effraction capsulaire, mais pas directement à la taille tumorale. Par ailleurs, la Société Française d'Endocrinologie souligne que des carcinomes différenciés sans critère tumoral agressif peuvent s'accompagner de volumineuses adénopathies, parfois même révélatrices, illustrant l'indépendance possible entre taille tumorale et envahissement ganglionnaire.

Cette absence de corrélation dans notre série s'explique par la nature intrinsèquement lymphophile du carcinome papillaire. Il est bien établi que même les microcarcinomes papillaires (< 1 cm) peuvent présenter des métastases ganglionnaires cervicales, indépendamment de leur taille. Selon les recommandations françaises (SFORL), la présence de métastases ganglionnaires dans les cancers papillaires résulte davantage de facteurs biologiques tumoraux intrinsèques (mutations BRAF, embolies vasculaires, extension extra-thyroïdienne) que de la seule dimension tumorale.

- **Association entre l'âge et la taille tumorale**

Notre étude met en évidence une association statistiquement significative entre l'âge et la taille tumorale ($\chi^2 = 35,81$; $p < 0,001$) : les patients de moins de 55 ans étaient plus fréquemment représentés dans la catégorie des tumeurs ≥ 4 cm, tandis que les patients de 55 ans et plus étaient davantage associés aux tumeurs de moins de 2 cm. Ce résultat mérite discussion car il peut sembler contre-intuitif au regard des données de la littérature, qui soulignent que le carcinome papillaire se développe et se propage plus rapidement chez les personnes âgées (Manuel MSD, 2026).

Chapitre 04 : Discussion et Conclusion

Plusieurs hypothèses permettent d'expliquer cette association dans notre contexte. D'une part, les patients âgés, souvent suivis pour d'autres comorbidités chroniques, pourraient bénéficier d'un dépistage plus systématique, favorisant la découverte de tumeurs à un stade plus précoce. D'autre part, les patients jeunes, potentiellement plus tolérants aux symptômes ou moins enclins à consulter pour des signes cervicaux discrets, pourraient se présenter à un stade tumoral plus avancé. Cette hypothèse est renforcée par l'étude de Znati et al. (2024) qui retrouvaient que 94,13 % des patients de leur série marocaine étaient au stade I selon la 8ème édition de l'AJCC, tous âges confondus, illustrant que le stade précoce reste la norme dans les séries nord-africaines modernes. Enfin, une explication biologique ne peut être exclue : chez le sujet jeune, la forte activité de croissance cellulaire thyroïdienne et une vascularisation tumorale plus active pourraient favoriser une extension volumétrique plus rapide.

- **Association entre le type histologique et la taille tumorale**

L'analyse de l'association entre le type histologique et la taille tumorale n'a pas révélé de relation statistiquement significative ($p > 0,05$), bien que les carcinomes vésiculaires aient présenté proportionnellement plus de tumeurs volumineuses (≥ 4 cm) comparativement aux carcinomes papillaires. Ce résultat est à interpréter prudemment compte tenu du faible effectif des carcinomes vésiculaires ($n = 12$, soit 5,17 %). La littérature décrit classiquement des profils distincts selon le type histologique. La Société Française d'Endocrinologie et Info Cancer rapportent que les carcinomes vésiculaires ont un tropisme ganglionnaire moindre et peuvent avoir une dissémination hématogène, et touchent les femmes à un âge plus avancé (âge moyen de 60 ans) avec des tumeurs généralement plus volumineuses. Dans la série marocaine de Znati et al. (2024), les formes vésiculaires représentaient seulement 5 % de l'effectif total, ce qui concorde avec notre série et confirme la rareté relative de ce type histologique dans les populations nord-africaines contemporaines. L'absence de significativité statistique dans notre étude est vraisemblablement liée à un manque de puissance statistique dû à la sous-représentation des formes vésiculaires.

- **Données thérapeutiques : traitement par l'iode radioactif**

Dans notre série, 63 % des patients ont bénéficié d'un traitement par l'iode radioactif (^{131}I) et 36 % n'ont pas reçu ce traitement. Cette proportion est cohérente avec l'évolution des recommandations internationales en matière d'irathérapie des CDT. Il est actuellement bien établi que le traitement par l'iode radioactif est particulièrement efficace chez les patients

Chapitre 04 : Discussion et Conclusion

jeunes, dans les formes captant l'iode et avec de petites métastases (Wikipedia, Cancer de la thyroïde). La Ligue contre le Cancer précise que les résultats du traitement par l'iode 131 sont favorables chez les patients de moins de 45 ans atteints de métastases de petites dimensions fixant l'iode.

La proportion de 36 % de patients n'ayant pas reçu d'irathérapie correspond vraisemblablement aux cas à faible risque de récurrence selon la stratification en risques de l'American Thyroid Association (ATA). Pour les tumeurs de bas risque (< 2 cm, sans extension extra-thyroïdienne, sans métastase ganglionnaire), les recommandations actuelles préconisent une abstention d'irathérapie après thyroïdectomie totale. Cette évolution vers une désescalade thérapeutique s'inscrit dans une démarche de réduction du surtraitement des formes indolentes. Dans la série de Daghmouri et al. (2016, n = 98 microcarcinomes papillaires), une irathérapie n'était indiquée que dans 29,5 % des cas en raison du caractère multifocal ou du type histologique agressif. Dans la série de Casablanca (Znati et al., 2024), 94,13 % des patients étaient classés stade I, ce qui explique les taux d'irathérapie modérés. Ces données soulignent l'importance d'une stratification rigoureuse du risque pour optimiser les indications d'irathérapie dans notre population.

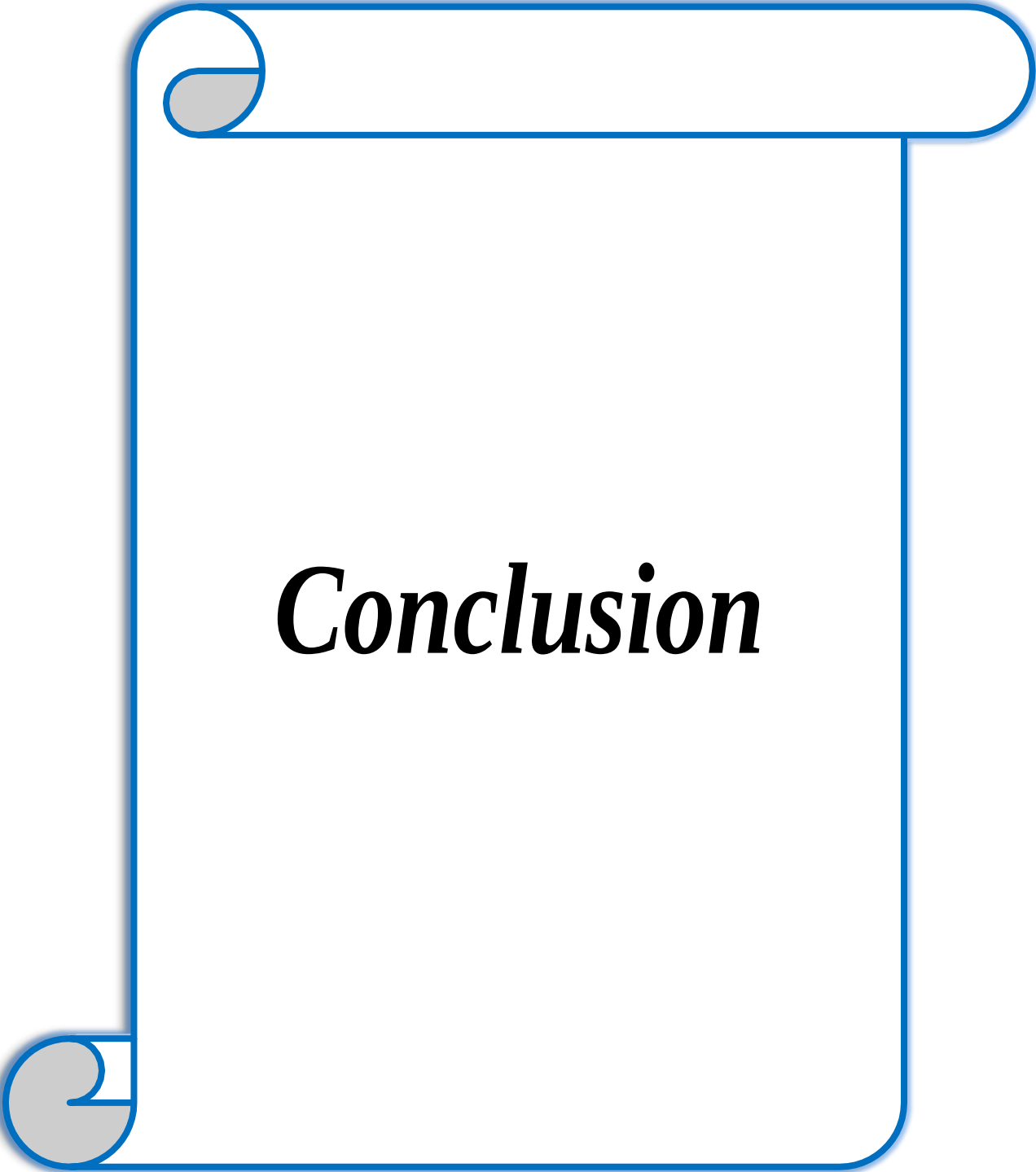
Limites de l'étude :

Plusieurs limites doivent être prises en compte dans l'interprétation de nos résultats. Premièrement, le caractère rétrospectif de l'étude implique une dépendance à la qualité et à l'exhaustivité des dossiers médicaux, expliquant notamment les données manquantes pour la consanguinité (43 %) et d'autres variables. Deuxièmement, l'absence d'un groupe contrôle ne permet pas de conclure à des relations causales entre les facteurs étudiés et la survenue ou l'agressivité du cancer thyroïdien. Troisièmement, la forte concentration géographique des patients dans la commune de Tlemcen introduit un biais de sélection, limitant la représentativité pour les communes rurales. Quatrièmement, la durée de suivi de 3 ans (2023-2025) ne permet pas d'évaluer la survie à long terme ni la réponse thérapeutique à distance. Cinquièmement, l'absence de données sur la thyroglobuline post-thérapeutique et le score de réponse ATA (excellente, biochimiquement incomplète, structurellement incomplète) limite l'évaluation de l'efficacité de l'irathérapie. Enfin, bien que notre effectif de 232 patients soit le plus important rapporté à ce jour dans la région de Tlemcen, certaines sous-analyses (type vésiculaire, consanguinité) manquent de puissance statistique.

Chapitre 04 : Discussion et Conclusion

Perspectives :

- Réaliser une étude multicentrique incluant plusieurs centres de prise en charge afin d'obtenir une vision plus représentative de l'épidémiologie du cancer thyroïdien à l'échelle régionale ou nationale.
- Approfondir l'étude des facteurs de risque génétiques et environnementaux impliqués dans la survenue du cancer thyroïdien dans la région de Tlemcen.
- Développer des études prospectives permettant d'analyser à long terme l'efficacité de l'irathérapie et la réponse thérapeutique des patients.
- Explorer davantage la relation éventuelle entre les groupes sanguins ABO/Rhésus et le risque de cancer thyroïdien, compte tenu du manque de données disponibles dans la littérature nationale.
- Renforcer les actions de sensibilisation et le diagnostic précoce afin d'améliorer la prise en charge des patients et de réduire les complications liées aux formes avancées de la maladie.

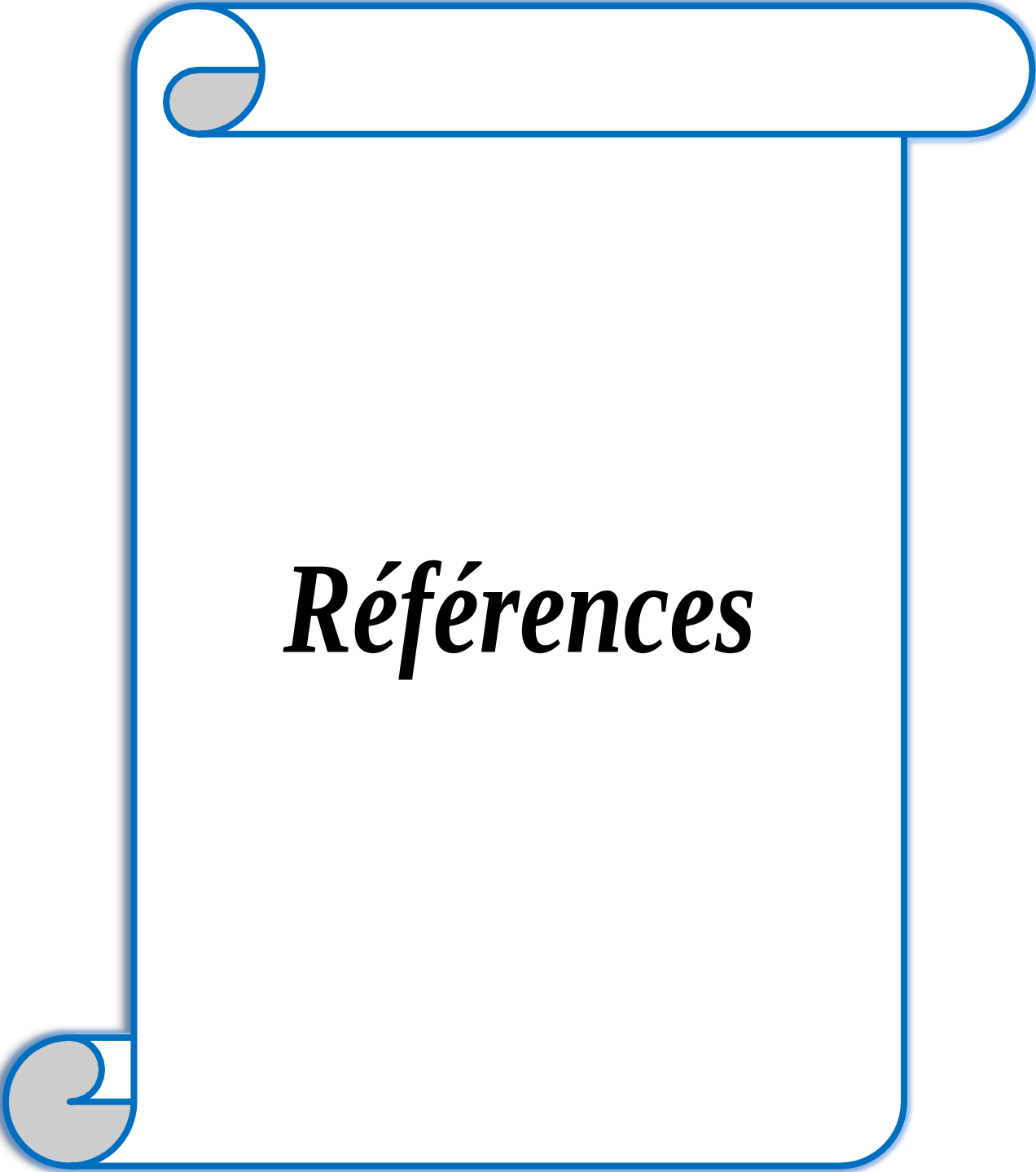


Conclusion

Conclusion

Conclusion

Cette étude a permis de dresser le profil épidémiologique, clinico-pathologique et thérapeutique des patients atteints de cancer thyroïdien pris en charge au CLCC de Tlemcen entre 2023 et 2025 dans la région de Tlemcen. Les résultats mettent en évidence une nette prédominance féminine, une fréquence plus élevée chez les sujets de moins de 55 ans et une prédominance du carcinome papillaire. La majorité des tumeurs étaient de petite taille et une proportion importante des patients a bénéficié d'une irathérapie à l'iode 131. Ces données contribuent à une meilleure connaissance du cancer thyroïdien dans notre région et soulignent l'intérêt d'études plus larges afin d'optimiser la prise en charge des patients.



Références

Références

Référence :

1. Achir, S., & Bouraoui, A. (2024). Lymphome primitif de la thyroïde survenant chez un sujet jeune : Rapport de cas et revue de la littérature. *Algerian Journal of Medical and Health Research (AJMHR)*, 2(4), 116-125. EISSN: 2830-8123.
2. Agence Nationale de Sécurité du Médicament. (2017). Hormones thyroïdiennes et régulation endocrinienne. <https://ansm.sante.fr>
3. Almoguera, C., et al. (2005). Thyroid transcription factor-1 in development and disease. *Endocrine Reviews*. <https://doi.org/10.1210/er.2004-0007>
Annales d'Endocrinologie. 2011;72(3):175-182.
4. Aouar et al, 2012.
5. Bessaguet, F., Suteau, V., & Desmoulière, A. (Décembre 2023). La glande thyroïde. *Actualités Pharmaceutiques*, vol. 62, n° 631, pp. 53-56. [DOI: 10.1016/j.actpha.2023.10.013]
6. Boucai, L. (2026). Présentation de la thyroïde. *Le Manuel MSD - Version pour le grand public*. Révisé/Vérifié par G. D. Braunstein en janvier 2026.
7. Boucai, L., Zafereo, M., & Cabanillas, M. E. (2024). Thyroid cancer: A review. *JAMA*, 331(5), 421–432. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.28224>
8. Boucai, L., Zafereo, M., & Cabanillas, M. E. (2024). Thyroid cancer: A review. *JAMA*, 331(5), 421–432. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.28224>
9. Boukheris H, Bachir Bouiadjra N. Thyroid cancer incidence and trends by demographic and tumor characteristics in Oran, Algeria: 1993–2013. *Eur J Cancer Prev*. 2021;30(5):399–406. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000683>
10. Boukheris H, Bettayeb A, Anderson LA, Achour Z, Benbachir F, Attar S, et al. Changes in the demographic and clinicopathological characteristics of thyroid cancer: A population-based investigation in Algeria, 1993–2013. *J Cancer Epidemiol*. <https://doi.org/10.1155/2020/3129794>
11. Bourdillon F, et al. *Épidémiologie des cancers en Europe : état des lieux et perspectives*. Paris : Santé Publique France; 2016.
12. Brito, J. P., Al Nofal, A., Montori, V. M., et al. (2015). The impact of subclinical disease and mechanism of detection on the rise in thyroid cancer incidence. *Thyroid*, 25(9), 999–1007. <https://doi.org/10.1089/thy.2014.0594>.
13. Cancer statistics, 2022. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 72(1), 7–33. <https://doi.org/10.3322/caac.21708>

Références

- Cancers*. 2025;17(1):xx-xx.
14. Clifton-Bligh, R. J., et al. (1998). Mutation of the gene encoding thyroid transcription factor-2 causes Bamforth-Lazarus syndrome. *Nature Genetics*, 19, 420–423. <https://doi.org/10.1038/1256>
15. Davies L, Morris LGT, Haymart M, Chen AY, Goldenberg D, Morris J, et al. The increasing incidence of thyroid cancer. *Endocr Pract*. 2015;21(6):686–696. <https://doi.org/10.4158/EP14466.RA>
16. Davies L, Welch HG. Current thyroid cancer trends in the United States. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2015;141(4):317-322.
17. Deng Y, Li H, Wang M, et al. Global burden of thyroid cancer from 1990 to 2017. *JAMA Netw Open*. 2020;3(6): e208759.
18. Deng, Y., Li, H., Wang, M., et al. (2020). Global burden of thyroid cancer from 1990 to 2017. *JAMA Network Open*, 3(6), e208759. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.8759>
19. Durante, C., et al. (2018). Long-term outcome of 444 patients with papillary thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab*. <https://doi.org/10.1210/jc.2018-01234>
- Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*. 2019 ;48(1):23-35.
20. Fagin, J. A., et al. (2023). Molecular pathogenesis of thyroid cancer. *Endocrine Reviews*. <https://doi.org/10.1210/endrev/bnad007>
21. Famoussa K, et al. Les cancers différenciés de la thyroïde : aspects épidémiologiques et anatomopathologiques. *Revue Africaine de Pathologie*. 2023;12(2):45-53.
22. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020.
23. Forma A, et al. Thyroid cancer: epidemiology, pathology and current management.
24. Forma, A., Kłodnicka, K., Pajak, W., et al. (2025). Thyroid cancer: Epidemiology, classification, risk factors, diagnostic and prognostic markers, and current treatment strategies. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(11), 5608. <https://doi.org/10.3390/ijms26115608>
25. Ganong, W. F. (2012). Review of Medical Physiology. McGraw-Hill.
26. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71(3), 209–249.
27. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Textbook of Medical Physiology. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-01875-7>
28. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Textbook of Medical Physiology. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-01875-7>

Références

29. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Textbook of Medical Physiology. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/C2017-0-01875-7>
30. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Textbook of Medical Physiology. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/C2017-0-01875-7>
31. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Textbook of Medical Physiology. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/C2017-0-01875-7>
32. Hammouda D. Registre des cancers en Algérie : évolution de l'incidence du cancer thyroïdien. Alger : Institut National de Santé Publique; 2006.
33. Haugen, B. R., et al. (2016). 2015 ATA Guidelines for thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*, 26(1), 1–133.
<https://doi.org/10.1089/thy.2015.0020>
<http://www.arcagy.org/infocancer/localisations/autres-cancers/cancers-de-la-thyroide/traitements/suivi-post-therapeutique.html>
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.8759>
<https://doi.org/10.1016/C2019-0-01564-7>
34. Hu, S., Wu, X. J., & Jiang, H. (2024). Trends and projections of the global burden of thyroid cancer from 1990 to 2030. *Journal of Global Health*, 14, 04043.
<https://doi.org/10.7189/jogh.14.04043>
35. Institut National Algérien du Cancer (INAC). Données épidémiologiques sur le cancer thyroïdien en Algérie. Alger : INAC; 2022.
36. Institut National du Cancer (INCa). « La thyroïde, qu'est-ce que c'est ? ». Mis à jour le 11 juillet 2024.
37. Khan, Y. S., & Farhana, A. (2025). Histology, Thyroid Gland. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing
38. Kitahara CM, Schneider AB. Epidemiology of thyroid cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2022;31(7):1315–1325. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-21-1341>
39. Kitahara, C. M., & Sosa, J. A. (2016). The changing incidence of thyroid cancer. *Nature Reviews Endocrinology*, 12(11), 646–653. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2016.110>.
40. Les hormones thyroïdiennes exercent à leur tour un mécanisme de rétrocontrôle négatif sur l'hypophyse et l'hypothalamus, inhibant respectivement la sécrétion de TSH et de TRH afin de maintenir l'équilibre hormonal de l'organisme (Williams, 2020; ANSM, 2017).
41. Li M, Dal Maso L, Pizzato M, Vaccarella S. Evolving epidemiological patterns of

Références

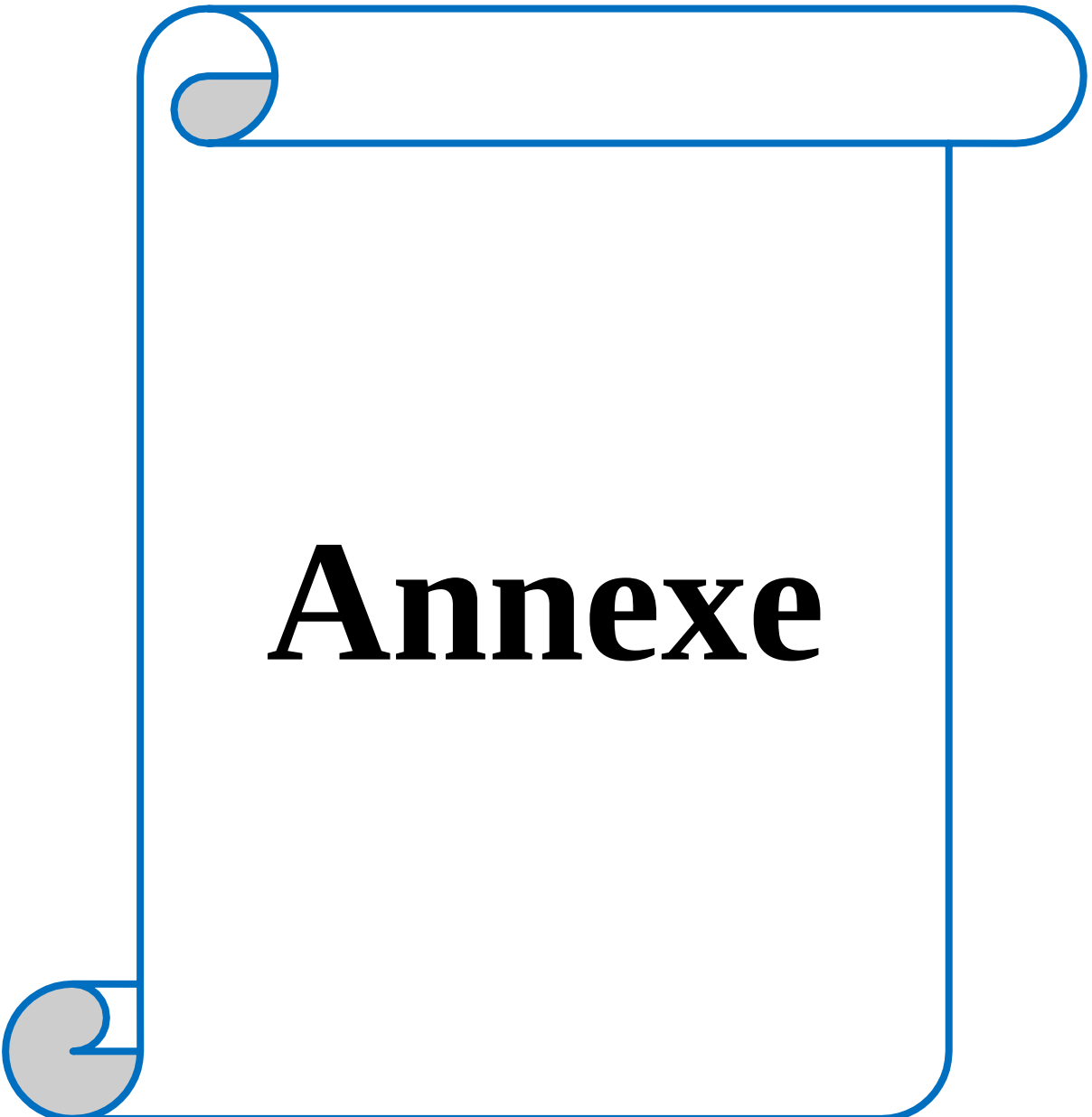
- thyroid cancer and estimates of overdiagnosis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2024;12(10):727–739. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(24\)00150-4](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00150-4) Megwalu UC, Moon PK.
42. Li, M., Dal Maso, L., Pizzato, M., et al. (2024). Evolving epidemiological patterns of thyroid cancer and estimates of overdiagnosis in 2013–17 in 63 countries worldwide: a population-based study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 12(10), 727–739. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(24\)00178-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00178-3)
43. Lloyd, R. V., et al. (2017). WHO Classification of Tumours of Endocrine Organs. IARC.
44. Lyu, Z., Zhang, Y., Sheng, C., et al. (2024). Global burden of thyroid cancer in 2022: Incidence and mortality estimates from GLOBOCAN. *Chinese Medical Journal*, 137(17), 2065–2073. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000002894>
45. Marieb, E. N., & Hoehn, K. (2015). *Human Anatomy & Physiology*. Pearson.
46. Martelle-Oudrer, A. M., Friess, P., Vix, M., Gasser, B., Jeandidier, N., & Pinget, M. (2002). Sarcoma of the thyroid gland : à propos d'un cas. *Annales d'Endocrinologie*, 63(3), 259. <https://doi.org/AE-06-2002-63-3-0003-4266-101019-ART5>
47. Megwalu UC, Moon PK. Thyroid cancer incidence and mortality trends in the United States: 2000–2018. *Thyroid*. 2022;32(5):560-570.
48. Megwalu, U. C., & Moon, P. K. (2022). Thyroid Cancer incidence and mortality trends in the United States: 2000–2018. *Thyroid*, 32(4), 560–567. <https://doi.org/10.1089/thy.2021.0535>
49. Miranda-Filho A, Lortet-Tieulent J, Bray F, Cao B, Franceschi S, Vaccarella S, et al. Thyroid cancer incidence trends by histologic type in 25 countries. *International Journal of Cancer*. 2021;148(9):2048-2058.
50. Miranda-Filho A, Lortet-Tieulent J, Bray F, et al. Thyroid cancer incidence trends by histology in 25 countries. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(4):225–234. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(21\)00027-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00027-9)
51. Moore, K. L., Persaud, T. V. N., & Torchia, M. G. (2020). *The Developing Human: Clinically Oriented Embryology*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-00086-0>
52. National Cancer Institute. (2023). Thyroid gland: anatomy and function. <https://www.cancer.gov/types/thyroid>
53. National Cancer Institute. (2023). Thyroid gland: anatomy and function. <https://www.cancer.gov/types/thyroid>
54. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Classification des tumeurs endocrines :

Références

- cancer de la thyroïde. Genève : OMS; 2021.
55. Peix JL, Lifante JC, et al. Prise en charge des cancers différenciés de la thyroïde.
56. Pizzato M, Li M, Vignat J, Laversanne M, Singh D, La Vecchia C, et al. The epidemiological landscape of thyroid cancer worldwide : GLOBOCAN estimates for incidence and mortality rates in 2020. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2022
57. Prete, A., et al. (2020). The clinical impact of molecular profiling in thyroid cancer. *Nature Reviews Endocrinology*. <https://doi.org/10.1038/s41574-020-00417-4>
58. Ramsay Santé. (2021). Cancer de la thyroïde: symptômes, causes et traitements. ARCAGY - GINECO. (2026). Le suivi post-thérapeutique du cancer de la thyroïde. InfoCancer. Consulté le 27 avril 2026.
59. Raven, P. H., et al. (2011). *Biology*. McGraw-Hill.
60. Ryndak-Swiercz, A. (2022). *Les maladies de la thyroïde*. Masson.
61. Ryndak-Swiercz, A. (2022). *Les maladies de la thyroïde*. Paris: Masson.
62. Sadler, T. W. (2021). *Langman's Medical Embryology*. Wolters Kluwer.
63. Schneiter S, et al. Current diagnostic approaches in thyroid cancer. *European Journal of Endocrinology*. 2024;190(2):R35-R48.
64. Seethala, R. R., & Asa, S. L. (2017). Pathology of thyroid tumors. *Endocr Pathology*. <https://doi.org/10.1007/s12022-017-9481-4>
65. Seib CD, Sosa JA. Evolving understanding of the epidemiology of thyroid cancer.
66. Smallridge, R. C., et al. (2012). Anaplastic thyroid cancer. *Lancet Oncology*. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(11\)70362-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(11)70362-8)
67. Thiam, I., Diomandé, O. I., Leye, A., Ndiaye, A. R., Diop, J. P. D., Woto-Gaye, G., & Diallo, A. S. (2017). La métastase intra-thyroïdienne et le pathologiste. *Annales de Pathologie*, 37(2), 170-174. <https://doi.org/10.1016/j.annpat.2016.11.002>
68. Thomas, P. Q., et al. (2003). HHEX gene and its role in thyroid development. *Developmental Biology*. [https://doi.org/10.1016/S0012-1606\(03\)00123-5](https://doi.org/10.1016/S0012-1606(03)00123-5)
69. Thyroid cancer incidence and mortality trends in the United States: 2000–2018. *Thyroid*. 2022;32(2):240–249. <https://doi.org/10.1089/thy.2021.0189>
70. Trueba, S. S., et al. (2005). PAX8 and thyroid development: role in differentiation and gene expression. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. <https://doi.org/10.1210/jc.2004-1712>
71. Volante, M., et al. (2007). Poorly differentiated thyroid carcinoma. *Endocr Relat Cancer*. <https://doi.org/10.1677/ERC-07-0003>
72. Wells, S. A., et al. (2015). Medullary thyroid carcinoma. *Thyroid*. <https://doi.org/10.1089/thy.2014.0334>
73. Wémeau, J. L. (2010). *Endocrinologie clinique*. Elsevier Masson.

Références

74. WHO Classification of Tumours Editorial Board. (2022). Endocrine and Neuroendocrine Tumours. IARC.
75. Williams Textbook of Endocrinology. (2020). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-01968-3>
76. Williams Textbook of Endocrinology. (2020). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-01968-3>
77. Williams Textbook of Endocrinology. (2020). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-01968-3>
78. Wiltshire JJ, Drake TM, Uttley L, Balasubramanian SP. Systematic review of trends in the incidence rates of thyroid cancer. *Thyroid*. 2016;26(11):1541-1552.
79. Wiltshire JJ, Drake TM, Uttley L, Balasubramanian SP. Systematic review of trends in thyroid cancer incidence. *Thyroid*. 2016;26(11):1541–1552. <https://doi.org/10.1089/thy.2016.0100>
80. Zhang D, Long J, et al. Global burden of thyroid cancer. *Cancer Med*. 021;10(14):4542–4554. <https://doi.org/10.1002/cam4.3970>

A blue line forming a scroll-like border around the text. It starts at the top left, goes right, then down, then right again, with rounded ends and small grey-shaded scroll details at the top-left and bottom-left corners.

Annexe

Annexe

Annexe :

1. Informations générales

Sexe :

☐ Homme ☐ Femme

Âge au diagnostic : _____

Wilaya de résidence actuelle : _____

Année du diagnostic de cancer de la thyroïde : _____

2. Antécédents personnels et familiaux

Avez-vous déjà eu une maladie de la thyroïde (goitre, nodules, hyper/hypothyroïdie) ?

☐ Oui ☐ Non Si oui, préciser _____ 24

Avez-vous des antécédents familiaux de maladie thyroïdienne (goitre, nodules, cancer) ?

☐ Oui ☐ Non Si oui, chez qui ? _____ 24

3. Circonstances de découverte

Comment le cancer a-t-il été découvert ?

☐ Autopalpation / nodule ressenti dans le cou 4

☐ Découvert par le médecin à l'examen

☐ Découvert à l'échographie pour autre raison

☐ Autre : _____

Avez-vous présenté :

☐ Difficulté à avaler ☐ Voix rauque ☐ Gêne respiratoire ☐ Aucun symptôme

4. Données tumorales (remplies à partir du dossier médical)

Type histologique :

☐ Papillaire ☐ Folliculaire / vésiculaire ☐ papillaire vésiculaire

Taille de la tumeur principale _____ mm (indiquer si microcarcinome ≤ 10 mm) 34

Présence d'atteinte ganglionnaire cervicale :

☐ Oui ☐ Non

5. Traitement

attente ganglionnaire réalisée :

☐ Oui ☐ Non 2

Traitement par iode radioactif reçu :

☐ Oui ☐ Non

Nombre de cure ´ :

Rémission ´ :

Résumé :

Le cancer de la thyroïde constitue la tumeur maligne la plus fréquente du système endocrinien. Son incidence est en constante augmentation à l'échelle mondiale, ce qui justifie l'intérêt croissant porté à son étude sur les plans épidémiologique, clinique et thérapeutique.

L'objectif de ce travail était de décrire le profil épidémiologique, clinico-pathologique et thérapeutique des patients atteints de cancer thyroïdien pris en charge au sein du service de Médecine Nucléaire du Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) de Chetouane-Tlemcen.

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective portant sur 232 patients atteints d'un carcinome thyroïdien confirmé histologiquement et pris en charge entre janvier 2023 et décembre 2025. Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 27.

Les résultats ont montré une nette prédominance féminine avec 89,22 % de femmes contre 10,78 % d'hommes, soit un sex-ratio F/H de 8,28. Les patients âgés de moins de 55 ans représentaient 78 % de l'effectif. Le carcinome papillaire constituait le type histologique prédominant (86,21 %). Les tumeurs de moins de 2 cm représentaient 68,1 % des cas. Une atteinte ganglionnaire post-opératoire a été retrouvée chez 71 % des patients et 63 % ont bénéficié d'une irathérapie à l'iode 131. L'analyse des groupes sanguins a montré une prédominance du groupe O Rhésus positif (43,5 %). L'analyse bivariée a mis en évidence une association statistiquement significative entre l'âge et la taille tumorale ($p < 0,001$), tandis qu'aucune association significative n'a été observée entre la taille tumorale et l'atteinte ganglionnaire ou entre la taille tumorale et le type histologique.

Cette étude confirme la prédominance du cancer thyroïdien chez la femme jeune et la fréquence élevée du carcinome papillaire dans la région de Tlemcen. Ces résultats contribuent à une meilleure connaissance du profil épidémiologique et clinico-pathologique du cancer thyroïdien et soulignent l'intérêt de poursuivre les recherches à plus grande échelle afin d'optimiser la prise en charge des patients.

Mots-clés : Cancer thyroïdien, carcinome papillaire, épidémiologie, irathérapie, iode 131, Tlemcen, médecine nucléaire.