

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université « Amar Telidji » Laghouat
Faculté de Médecine



Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de docteur en médecine

**L'apport de la cytologie dans le diagnostic des
carcinomes thyroïdiens au sein du service d'anatomie et
de cytologie pathologique de l'EPH Ahmida Benaadjila**

Présenté et soutenu publiquement le

Réalisé par :

BOUSSOUAR Meriem Lina

HAFES Mokhtaria

Encadré par :

Dr BELLOUCHRANI A.

Maitre-assistant en histologie,
embryologie et génétique clinique

Membre de jury:

Présidente : Dr KHELIFI A. Maitre-assistante en pharmacologie

Examineur : Dr BENAIDJA A. Maitre assistant en anatomie et cytologie
pathologiques

Année universitaire 2023/2024

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A ma très chère maman et mon très cher papa :

Je m'incline avec tout le respect et l'amour, pour vous dire merci et je remercie dieu de m'avoir donné les meilleurs parents au monde.

Chère maman vous n'avez pas cessé de me soutenir et de m'encourager, votre amour, votre générosité exemplaire et votre présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui Vos prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études.

Puisse dieu tout puissant vous protéger du mal, vous procurer longue vie, santé et Bonheur.

Cher papa, aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération et l'amour éternel que je vous porte pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon éducation et mon bien être. Vous avez été et vous serez toujours un exemple à suivre pour vos qualités humaines, votre persévérance et votre perfectionnisme, vous m'avez appris le sens du travail, de l'honnêteté et la responsabilité.

Puisse dieu tout puissant vous protéger du mal, vous procurer longue vie, santé et Bonheur.

A mes chers frères et ma sœur :

Pour leurs encouragements permanents et leurs soutiens : Abdellatif, Moetaz et kaouther.

A mon cher G. Mostafa : pour votre soutien ta patience tu es et restera toujours ma source d'inspiration et joie. Je te remercie de m'avoir aidé de terminer ce travail. Qu'Allah te préserve .

A ma meilleure amie Bochra : Merci d'être toujours là pour moi dans les bons comme dans les mauvais moments, je suis heureuse des moments que l'on a partagés

A mes chères amies, Lina, Nourelhoda et Messaouda vous êtes pour moi plus que des amis je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments de fraternité que je vous porte, vous êtes les meilleurs je vous souhaite une vie pleine de réussite de santé de Bonheur.

A toute la famille vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours merci à vous.

HAFES MOKHTARIA

Dédicaces

الحمد لله رب العالمين حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه

Merci, mon **Dieu**, de m'avoir amené jusqu'ici et de m'avoir guidé et protégé.

Mes chers parents, je vous suis extrêmement reconnaissant pour vos émotions, votre soutien, vos encouragements, pour vous-même et pour tout ce que vous avez fait pour nous. Vous êtes le cadeau que **Dieu** m'a donné et vous serez toujours mon exemplaire. Que Dieu vous bénisse et vous protège tout au long de votre vie.

Mama, tu es ma mère, ma sœur, mon tout, je t'aime beaucoup, tu es un ange et tes mots ont toujours une place significative et apportent du soulagement à mon cœur.

Papa, tu es ma force et je te remercie pour ton amour, ta confiance en moi et d'être là pour moi.

Mes chers grands-parents et famille, que **Dieu** vous bénisse et vous apporte de la joie.

Mes chers frères, mon frère **Karim**, mon modèle, mon gentleman, le boss **Tayeb** et mon petit frère **Ashraf** la star, que **Dieu** vous protège et vous donne tout ce que vous désirez.

Merci à **T. Mohammad** {soul mate et joie} pour tout.

My bestie and sister **Sarah** thank you so much **sarsoura**.

Mon parcours a été long et remplie de gens très sympas, éthiques et bien éduqués que j'ai eu l'honneur de rencontrer, merci à tout simple sourire mes amies ; Mokhtria, **Messouda**

Karima, Lina , Maroua, Afaf, Sabrine, Bouchra...

BOUSSOUAR MERIEM LINA

Remerciements

Au terme de ce modeste travail, nous exprimons notre gratitude envers Dieu le tout Puissant et le tout Miséricordieux pour nous avoir accordé tout au long de ce parcours le courage, l'abnégation, la santé et la patience indispensables pour mener à bien ce mémoire de fin d'études.

Tout d'abord, nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre encadrante de mémoire chère Maitre **BELLOUACHRANI.A** pour son encadrement, sa patience, sa disponibilité et sa confiance tout au long de ce travail de recherche. Surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion. Ses précieux conseils, son expertise et son soutien inébranlable ont été d'une aide inestimable et ont grandement contribué à l'aboutissement de ce projet. Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, merci à vous pour vos encouragements.

A notre cher maitre et examinateur de mémoire Docteur **BENAIIDJA.A**. Nous avons de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail. On vous remercie pour votre disponibilité, votre modestie, qui sont de grands atouts à côté de votre rigueur scientifique, vous étiez un exemplaire pour nous.

A notre cher maitre et présidente **Dr KHELIFI.A**, nous tenons à vous remercier d'avoir accepté d'être la présidente du notre jury.

On remercie aussi toute personne impliquée dans la réalisation de cette étude notamment :

Dr OGAB anatomopathologiste. Et les autres personnels du service.

Nos remerciements vont également à l'ensemble des professeurs et maîtres de la faculté de médecine Amar Telidji pour leur enseignement de qualité et les connaissances qu'ils nous ont transmises durant notre cursus. Leur passion et leur dévouement pour la recherche nous ont inspiré et motivé à poursuivre nos propres questionnements scientifiques.

HAFES MOKHTARIA

BOUSSOUAR MERIEM LINA

Table des matières :

Liste des illustrations

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Partie théorique :	1
CHAPITRE I :	1
I. Rappel anatomique :	1
II. Rappel embryologique et histologique :	3
III. Rappel physiologique :	5
CHAPITRE II : DÉMARCHE DIAGNOSTIQUE ET BILAN INITIAL	8
I. Circonstances de découverte :	8
I.1- Les plus fréquentes :	8
I.2- Les plus rares :	8
II. Données épidémiologiques :	8
III. Entretien et examen clinique devant une suspicion de cancer de la thyroïde :	9
III.1. Antécédents :	9
III.1.1. Personnels :	9
III.1.2. Familiaux :	9
III.2. Examen clinique :	9
IV. Examens paracliniques :	10
IV.1. Radiologique :	10
IV.1.1. L'échographie cervicale :	10
IV.1.2. La scintigraphie thyroïdienne :	11
IV.1.3. Le scanner et l'IRM.	11
IV.2. Biologique :	11
IV.3. Cytologique :	12
IV Prise en charge chirurgicale et post-chirurgical^{55 56} :	16
IV.1. Le traitement chirurgical :	16
IV.2. Le traitement post-chirurgical :	17
CHAPITRE III :	19
I.Données cytologique⁶⁰ :	19

II. Données histologique ⁶⁶ :	21
Partie pratique :	23
I -Matériels et méthodes :	23
I.1- Type d'étude :	23
I.2- Population d'étude :	23
I.2.1- Critères d'inclusion :	23
I.2.2- Critères de non inclusion :	23
I.2.3- Critères d'exclusion :	23
I.3- Objectifs :	23
I.3.1- Objectif principal :	23
I.3.2- Objectifs secondaires :	24
I.4- Méthode :	24
I.4.1- Calcul de la valeur prédictive positive :	25
II - Résultats et analyse :	26
II.1-Analyse descriptive des 330 cas :	26
II.1.1. Répartition des 330 patients selon BETHESDA et l'année :	26
II.1.2 Répartition des 330 patients selon le sexe :	27
II.1.3 Répartition des 330 patients selon les tranches d'âge :	28
II.2- Analyse descriptive des 70 cas (univariée) :	30
II.2.1- Répartition des 70 patients selon l'année :	30
II.2.2- Répartition des 70 patients selon le sexe :	31
II.2.3- Répartition des 70 patients selon l'âge :	32
II.2.4- Répartition des 70 patients selon la classification EU-TIRADS :	33
II.2.5- Répartition des 70 patients selon la classification BETHESDA :	34
II.2.6- Répartition des 70 patients selon la classification anatomopathologique :	35
II.3- Analyse descriptive des 70 cas (bivariée) :	36
II.3.1- Répartition des 70 cas selon BETHESDA et le sexe :	36
II.3.3- Répartition des 70 cas selon BETHESDA et le résultat anatomo-pathologique :	37
II.3.3- Répartition des 70 cas selon les résultats anatomo-pathologiques et le sexe :	39
II.3.4- Répartition des 70 cas selon les résultats anatomo-pathologiques et les tranches d'âge :.....	40
II.3.5- Répartition des 70 cas selon le résultat anatomo-pathologique et la classification EU-TIRADS :	41
II.4- La valeur prédictive positive :	42
III- Discussion :	43
III.1- Sexe :	43
III.2- l'âge :	44

III.3- Répartition des patients selon le score EU-TIRADS :	46
III.4-Répartition des patients selon la classification BETHESDA 2017 :	47
III.5-La sensibilité, spécificité et VPP :	49
IV -Les limites :	50
V -Les perspectives :	50
VI - Conclusion :	51
Annexes:	52
Bibliographies:	57
Abstract :	66

Liste des illustrations :

Figure 1 : la glande thyroïdienne

Figure 2 : la vascularisation artérielle et veineuse de la glande thyroïde

Figure 3 : Les ganglions responsables du drainage lymphatique de la glande thyroïde

Figure 4 : le développement embryonnaire de la glande thyroïdienne

Figure 5 : Histophysiologie du follicule thyroïdien

Figure 6 : structure des hormones thyroïdiennes

Figure 7 : Illustration des scores EU-TIRADS

Figure 8 : les indications des cytoponctions selon les critères échographiques * : except particular cases (Monitoring section).

Figure 9 : Algorithme de la prise en charge du nodule thyroïdien

Figure 10 : Répartition des 330 patients selon BETHESDA et l'année

Figure 11 : Représentation de la distribution de la cytologie thyroïdienne selon le sexe

Figure 12 : Représentation des cas totaux selon les tranches d'âge

Figure 13 : Répartition des cytologies thyroïdiennes selon les années

Figure 14 : Pourcentage des cas selon le sexe.

Figure 15 : Représentation de notre série selon les tranches d'âge.

Figure 16 : Pourcentage des cas selon la classification EU-TIRADS.

Figure 17 : Pourcentage des cas selon la classification BETHESDA 2017.

Figure 18 : Pourcentage des cas bénins et malins.

Figure 19 : Représentation des cas selon le sexe et Bethesda.

Figure 20 : Représentation des résultats histologiques selon les catégories Bethesda 2017.

Figure 21 : Représentation du pourcentage des carcinomes thyroïdiens selon le sexe.

Figure 22 : Représentations des résultats anatomopathologiques selon les tranches d'âge

Figure 23 : Représentation des cas selon les classifications EU-TIRADS et anatomo-pathologique.

Figure 24 : Des noyaux allongés et entassés en files indiennes visibles.

Figure 25 : L'aspect nucléaire montre une augmentation de taille avec irrégularités de contours, empilement et incisures longitudinales.

Figure 26 : La face antérieure d'une thyroïdectomie totale après encrage.

Figure 27 : Des coupes sagittales de la pièce de thyroïdectomie.

Figure 28 : architecture papillaire d'un carcinome papillaire classique.

Liste des tableaux :

Tableau I : classification selon les critères EU-TIRADS européens 2017

Tableau II : Classification cytologique Bethesda 2017

Tableau III : classification cytopathologique thyroïdienne de Bethesda 2023

Tableau IV : Le Carcinome papillaire.

Tableau V : Le Néoplasme vésiculaire.

Tableau VI : Carcinome Peu différencié.

Tableau VII : Le Carcinome Anaplasique.

Tableau VIII : Carcinome Médullaire.

Tableau IX : Le Carcinome papillaire.

Tableau X : Le Carcinome vésiculaire.

Tableau XI : Carcinome peu différencié.

Tableau XII : Le Carcinome anaplasique.

Tableau XIII : Le Carcinome médullaire.

Tableau XIV : Répartition des 330 patients selon BETHESDA et l'année.

Tableau XV : Répartition des 330 patients selon le sexe.

Tableau XVI : Nombre des cas total selon les tranches d'âge.

Tableau XVII : Pourcentage des patients sur 330 nécessitant une vérification histologique selon les résultats cytologiques.

Tableau XVIII : pourcentage des patients sur 105 ayant une vérification histologique.

Tableau XIX : Répartition des 70 cas de notre série, selon l'année du diagnostic.

Tableau XX : Nombre des cas selon le sexe.

Tableau XXI : Le nombre des cas selon les tranches d'âge

Tableau XXII : Nombre des cas selon la classification EU-TRADS.

Tableau XXIII : Nombre des cas selon la classification BETHESDA 2017.

Tableau XXIV : Nombre des cas selon les résultats anatomopathologiques.

Tableau XXV : Le nombre des cas féminins et masculins selon Bethesda.

Tableau XXVI : Répartition des nodules selon la classification BETHESDA 2017 et la vérification histologique.

Tableau XXVII : Pourcentage des nodules malins selon BETHESDA 2017 et risque de malignité.

Tableau XXVIII : Nombre des résultats anatomopathologiques selon le sexe.

Tableau XXIX : Répartition des 40 nodules malins selon le sexe et risque de malignité.

Tableau XXX : Répartitions de la série de 70 cas en fonction des tranches d'âge.

Tableau XXXI : Répartition des patients de notre série selon le score EU-TIRADS et résultats anatomopathologiques

Tableau XXXII : Répartition des nodules malins selon EU-TIRADS et le risque de malignité.

Tableau XXXIII : Risque de malignité selon le sexe.

Tableau XXXIV : La tranche d'âge la plus touchée du carcinome thyroïdien

Tableau XXXV : Le risque de malignité selon la classification EU-TIRADS de notre série et d'autres études.

Tableau XXXVI : Le risque de malignité de notre série et selon le système de Bethesda

Tableau XXXVII : Sensibilité, spécificité, VVP et VVN

Liste des abréviations :

NIS : Natrium Iodide Symporteur.

MIT: monoiodotyrosine.

DIT: diiodotyrosine.

TSH: thyroid stimulating hormon.

T3 : triiodothyronine.

T4 : thyroxine.

TG : Thyroglobuline

ATP : acide adénosine triphosphorique.

AMPc: adénosine monophosphate cyclique.

TRH: thyrotropin releasing hormone.

LDL: low density lipoproteins

IRM : Imagerie par résonance magnétique

CMT : Cancer médullaire de la thyroïde

VPP : Valeur prédictive positive

VPN : Valeur prédictive négative

MGG: May-Grunwald Giemsa

EPH: Etablissementet publique hospitalier

SPSS: statistical package for the social sciences

INTRODUCTION :

Le cancer thyroïdien demeure l'un des défis majeurs de la santé, avec une incidence en constante augmentation.

En raison de sa nature souvent asymptomatique aux premiers stades, le diagnostic précoce revêt une importance capitale pour améliorer les perspectives de traitement et la qualité de vie des patients.

Dans cette optique, la cytologie par ponction à l'aiguille fine, se positionne comme un outil diagnostique essentiel. Cette méthode peu invasive offre une approche précise et rapide pour évaluer la malignité des nodules thyroïdiens, contribuant ainsi à une prise en charge rapide et ciblée.

Une attitude passive peut entraîner une prise en charge tardive des carcinomes thyroïdiens avec des conséquences péjoratives pour le patient.

Cependant, la chirurgie systématique des nodules thyroïdiens conduit à un grand nombre d'opérations inutiles de nodules bénins, avec tous les risques inhérents à cette chirurgie et dont le coût nécessaire est parfois élevé.

Dans ce contexte et dans le but d'évaluer la fiabilité et le rôle contributif de la cytologie dans la prise en charge des carcinomes thyroïdiens dans notre service d'anatomie et de cytologie pathologique et afin de proposer d'éventuelles recommandations visant à augmenter l'efficacité et la rentabilité dans le futur, nous envisageons cette étude.

Notre travail consiste à corrélérer dans un premier temps les résultats cytologiques à ceux de l'anatomie pathologique. Puis dans un second temps, de comparer nos résultats à ceux de la littérature mondiale, pour une meilleure vision.

Partie théorique :

CHAPITRE I :

I. Rappel anatomique :

La glande thyroïde est un organe en forme de papillon¹, qui se compose de deux lobes : droit et gauche, reliés par l'isthme², situé antérieurement à la trachée, dans le bas du cou³.

Son poids varie selon l'âge, le sexe et l'emplacement géographique. Selon les études, le poids moyen d'une glande thyroïde adulte normale se situe entre 10 et 20 g^{4 5 6}.

La thyroïde est décrite comme étant ferme, élastique et solidaire de l'axe aérodigestif, ce qui lui permet d'être mobile avec les mouvements de la déglutition ⁶.

La glande thyroïde est richement vascularisée par : deux artères thyroïdiennes supérieures et inférieures et l'artère thyroïdienne moyenne (inconstante). Elle est drainée par trois veines constantes : les veines supérieures, les veines moyennes et les veines inférieures de la thyroïde, qui forment un plexus veineux autour de la glande⁷. La veine thyroïdienne de Kocher est une quatrième veine qui n'est pas toujours présente⁸.

Le drainage lymphatique de la glande thyroïde implique les ganglions cervicaux inférieurs et profonds qui reçoivent le drainage lymphatique de l'isthme et des parties inférieures des lobes latéraux, tandis que les parties supérieures de la glande thyroïde s'écoulent dans les ganglions supérieurs^{7 9}.

La glande thyroïde est principalement innervée par le système nerveux autonome⁹ : les fibres parasympathiques proviennent du nerf vague, tandis que les fibres sympathiques sont distribuées à partir des ganglions supérieurs, moyens et inférieurs du tronc sympathique⁷.

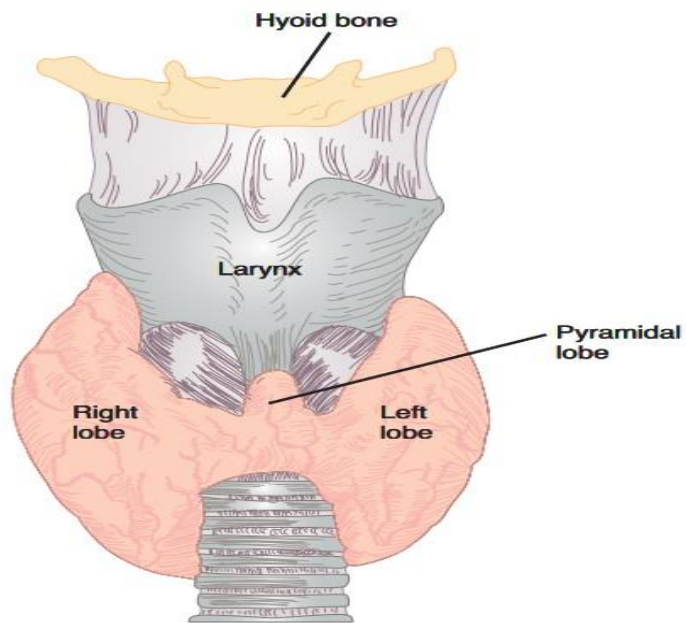


Figure 1 : la glande thyroïdienne¹⁰

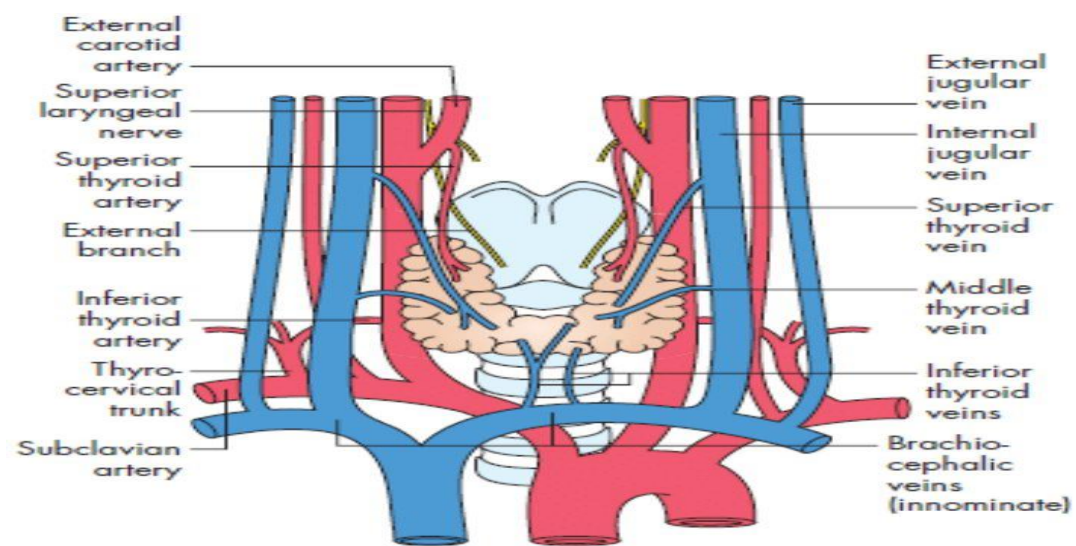


Figure 2 : la vascularisation artérielle et veineuse de la glande thyroïde¹¹.

Thyroid gland

•Lymph drains to



•Then to
superior deep cervical nodes
or
inferior deep cervical nodes



Figure 3 : Les ganglions responsables du drainage lymphatique de la glande thyroïde¹².

II. Rappel embryologique et histologique :

La glande thyroïde apparaît à la 3^{ème} semaine du développement embryologique¹³.

Elle présente une double origine embryologique : entoblastique et neurectoblastique.

Elle dérive d'une double ébauche :

Une ébauche médiane : impaire, se développe à partir du champ méso-branchial de His et va fournir la majeure partie de la glande.

Une ébauche latérale (corps ultimo-branchial): paire, issue de la 5^{ème} poche entoblastique de l'appareil branchial*; elle reçoit un contingent de cellules neuro-ectoblastiques (dérivant des crêtes neurales) à l'origine des cellules « C » de la thyroïde.

Initialement, on a la formation d'un tubercule thyroïdien qui s'enfonce dans le mésoblaste sous-jacent en se creusant, formant ainsi une poche : la poche de Bochdalek qui reste reliée à la surface par un pédicule creux : c'est le canal thyroéoglosse. Ce dernier va par la suite s'oblitérer puis disparaître. Sa partie inférieure peut persister constituant alors la pyramide de Lalouette^{13 14}.

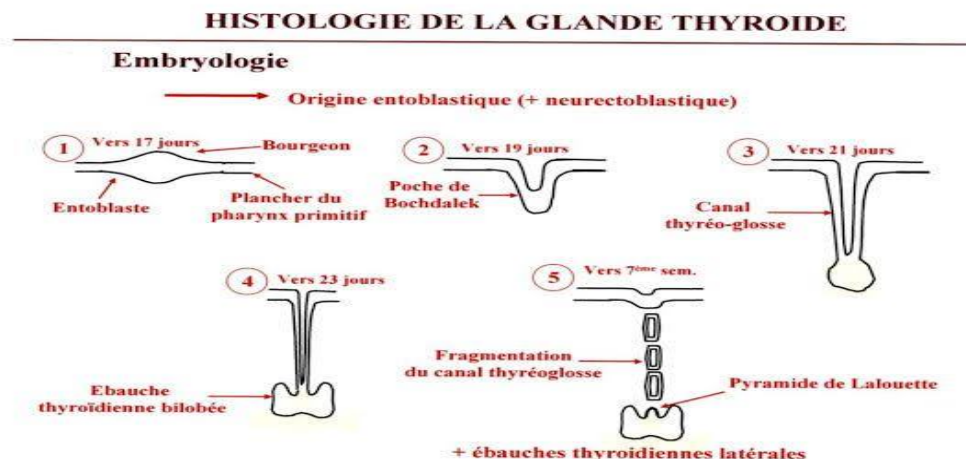


Figure 4 : le développement embryonnaire de la glande thyroïdienne¹⁵.

Le parenchyme thyroïdien s'organise en follicules. Chaque follicule est bordé par un épithélium simple. Les thyrocytes reposent sur une membrane basale et entourent une lumière remplie de colloïde. Leur pôle apical présente des microvillosités se projetant dans la colloïde¹⁶.

L'activité fonctionnelle de la thyroïde débute vers la fin du 3^e mois, date à laquelle deviennent visibles les premiers follicules remplis de colloïde.

En cas d'hyperactivité, les cellules augmentent de volume, deviennent prismatiques et sont le siège d'un développement considérable de leurs organites de synthèse protéique. Conjointement, le colloïde diminue de volume et peut même disparaître intégralement.

A l'inverse, en cas d'hypoactivité, les thyrocytes diminuent de taille, deviennent cubiques voire aplatis, alors qu'en parallèle la colloïde augmente de volume¹⁷.

Les cellules para folliculaires ou cellules C : moins nombreuses que les cellules folliculaires, reposent sur la lame basale des follicules et n'entrent jamais en contact avec la colloïde, elles sont principalement caractérisées, en microscopie électronique, par la présence dans leur cytoplasme de nombreux grains de sécrétion renfermant une hormone : la calcitonine^{1 18}.

La colloïde : C'est la forme de réserve des hormones thyroïdiennes, d'aspect variable, peut être dense, homogène ou granuleuse. Dans les follicules actifs, la colloïde présente des vacuoles périphériques : les vacuoles de résorption, constituées de 70 % d'une thyroglobuline et de 30 % des protéines iodées et non iodées. Chez l'homme, la quantité d'hormones stockée est suffisante pour assurer un fonctionnement correct de 3 mois¹⁷.

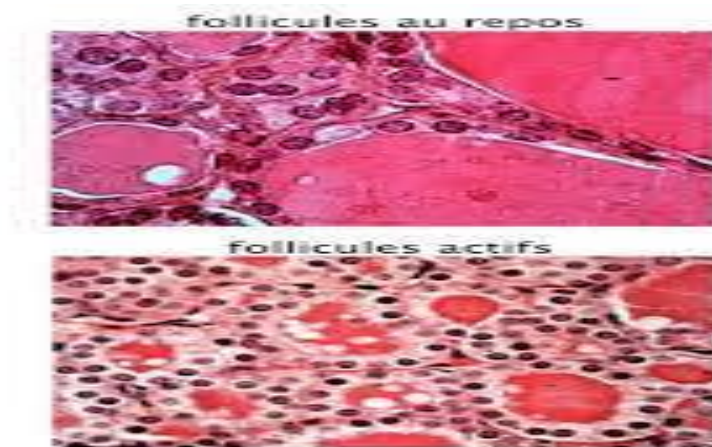


Figure 5 : Histophysiologie du follicule thyroïdien¹⁷.

III. Rappel physiologique :

La biosynthèse des hormones thyroïdiennes dépend de l'interaction de composants essentiels : l'iode, la thyroperoxydase et la thyroglobuline.

L'homéostasie de l'iode dans la thyroïde est garantie par l'apport d'iode par l'alimentation ou les compléments alimentaires, avec un apport quotidien suggéré de 150 µg pour les adultes¹⁹.

Au niveau de la thyroïde, les cellules folliculaires captent l'iode transporté par la voie sanguine²⁰ par un système de transport actif, le NIS (Natrium Iodide Symporteur) responsable du passage de l'iode dans le thyrocyte, en couplant son passage à 02 ions sodium²¹.

La captation de l'iode est stimulée par la TSH et inhibée par des anions comme le thiocyanate SCN⁻ et le perchlorate ClO₄⁻.

L'iodure, qui arrive dans la colloïde, partie centrale du follicule thyroïdien est activé par la thyroperoxydase, qui se fixe sur les noyaux tyrosine de la thyroglobuline pour former des résidus de mono-iodotyrosine (MIT) et de di-iodotyrosine (DIT).

- Di-iodotyrosine + di-iodotyrosine → T₄
- Di-iodotyrosine + mono-iodotyrosine → T₃

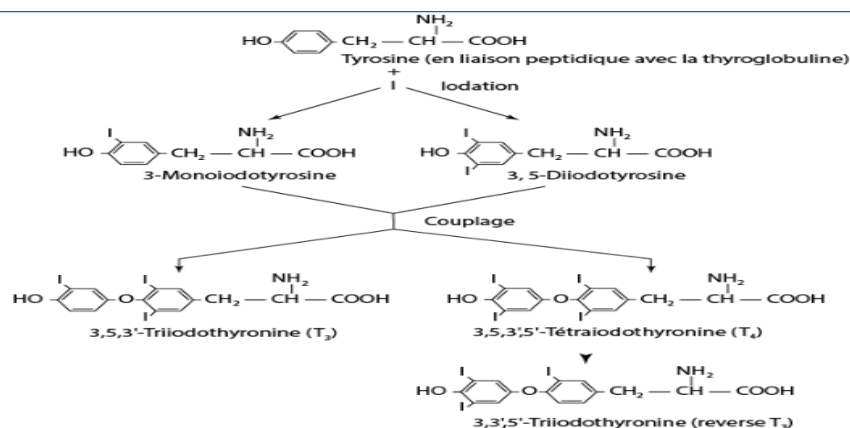


Figure 6 : structure des hormones thyroïdiennes²².

L'ensemble des thyroglobulines (T3, T4, MIT et DIT) est stocké dans la colloïde.

Après son passage par micro-endocytose de la colloïde dans la cellule épithéliale, la thyroglobuline est hydrolysée par des enzymes protéolytiques libérant ainsi les hormones thyroïdiennes T3 et T4 qui sont ensuite sécrétées dans le plasma²³.

La régulation des hormones thyroïdiennes est maintenue par le feedback négatif sous la régulation de l'axe hypothalamo-hypophysaire²⁴.

Les hormones thyroïdiennes augmentent la consommation d'oxygène et la thermogénèse, ce qui augmente le métabolisme basal. Le fonctionnement de la thyroïde influence la lipogénèse et la lipolyse. La diminution des concentrations sanguines de LDL et de cholestérol est observée avec une augmentation de T3 et T4 et la synthèse hépatique du cholestérol est stimulée, mais la dégradation l'est encore plus.

Dans le métabolisme des protéines, les hormones thyroïdiennes sont anabolisantes directement et indirectement en stimulant d'autres substances anabolisantes comme les glucocorticoïdes.

Cependant, à une dose excessive, ils ont un effet catabolisant.

Les hormones thyroïdiennes affectent à la fois la synthèse et la destruction osseuse, bien que la destruction soit un peu plus active que la synthèse.

Les muscles et le cœur : Ces hormones affectent les protéines musculaires, en particulier la myosine, la T3 et la T4 ont des effets chronotropes (augmentent la fréquence cardiaque), ionotropes (augmentent la force de contraction) et dromotropes au niveau cardiaque. Les muscles lisses, comme ceux impliqués dans la motilité intestinale, sont également touchés par une augmentation du métabolisme thyroïdien, qui accélère le transit jusqu'à provoquer une diarrhée²⁵.

Le système nerveux : Les hormones thyroïdiennes jouent un rôle important dans le développement et la maturation du système nerveux, un retard mental plus ou moins important peut être causé par

une carence à la naissance ou pendant les premières années de vie. Un manque d'hormones chez l'adulte ralentit l'intelligence et rend le sujet léthargique. En revanche, un sujet qui reçoit des hormones thyroïdiennes excessives est hypersensible et réagit excessivement à son environnement²⁶.

CHAPITRE II : DÉMARCHE DIAGNOSTIQUE ET BILAN INITIAL

I. Circonstances de découverte :

I.1- Les plus fréquentes :

- Nodule thyroïdien découvert lors de l'examen clinique.
- Modification rapide de la consistance, du volume et/ou de la sensibilité d'un nodule (nodule unique ou goitre multi-nodulaire).
- Découverte fortuite : lors d'un examen radiologique : échographie, doppler cervical, scanner thoracique, IRM ou Sur pièce de thyroïdectomie ou de lobectomie effectuée pour pathologie supposée bénigne.

I.2- Les plus rares :

- Adénopathie cervicale de consistance ferme et évolutive.
- Symptômes en rapport avec une compression ou un envahissement : dysphonie, dysphagie et dyspnée.
- Localisation métastatique pulmonaire ou osseuse
- Dépistage : Lors d'une enquête familiale de formes héréditaires de cancer médullaire : analyse génétique²⁷.

II. Données épidémiologiques :

Le cancer de la thyroïde est le cancer endocrinien le plus fréquent. Son incidence a connu une augmentation significative au cours des quatre dernières décennies à l'échelle internationale.

Il se classe actuellement à l'échelle mondiale, au 7^{ème} rang en termes d'incidence, les deux sexes confondus, selon les statistiques du « The Global Cancer Observatory » de 2022⁵⁸.

Selon ces mêmes statistiques, il représente en Algérie, le troisième cancer le plus fréquent chez la femme en 2022. Il est 4 à 5 fois plus fréquent chez la femme que chez l'homme⁵⁸.

Le registre des tumeurs de Laghouat de 2017, le mentionne comme le 4^{ème} cancer de la femme avec une incidence de 5,1⁵⁹.

Cette apparente augmentation n'est pas spécifique du cancer thyroïdien, elle concerne également d'autres cancers (exemple : cancer du sein...). Elle peut être corrélée au développement des moyens de diagnostic et de détection, à savoir, dans notre cas, l'échographie et la cytoponction.

III. Entretien et examen clinique devant une suspicion de cancer de la thyroïde :

III.1. Antécédents :

III.1.1. Personnels :

- Age : inférieur à 16 supérieur à 65²⁸.
- Sexe : masculin (un nodule thyroïdien chez l'homme a un risque plus élevé d'être malin qu'un nodule thyroïdien chez la femme)²⁹.
- Obésité³⁰.
- Les œstrogènes exogènes augmentent le risque de cancer de la thyroïde³¹.
- Pathologie thyroïdienne.
- Irradiation cervicale (les cancers radio-induits sont essentiellement de type papillaire)³².

III.1.2. Familiaux :

- Cancer de la thyroïde³³.
- Néoplasie endocrinienne multiple de type 2.
- Terrain génétique favorisant la survenue du carcinome thyroïdien (maladie de Cowden, polyadénomatose colique familiale isolée ou dans le cadre du syndrome de Gardner, complexe de Carney ou de maladie de Von Recklinghausen)^{34 35}.

III.2. Examen clinique :

Palpation : patient en position assise, puis allongée la tête discrètement en extension.

Recherche des signes en faveur de malignité :

- Présence d'un nodule récemment apparu ou rapidement évolutif, dur et plus rarement, immobile à la déglutition et/ou adhérent à la peau.
- Recherche des symptômes en lien avec une compression (dysphonie : paralysie récurrentielle) ou une localisation métastatique (ganglionnaire ou viscérale et examen des aires ganglionnaires cervicales)³⁶.
-

IV. Examens paracliniques :

IV.1. Radiologique :

IV.1.1. L'échographie cervicale :

Est un outil crucial pour évaluer les nodules thyroïdiens. C'est un examen d'imagerie systématique dans le bilan initial de nodules thyroïdiens. Le patient est installé en décubitus dorsal, tête en hyper extension (oreiller sous la région thoracique), elle nécessite l'utilisation d'une sonde linéaire à haute fréquence.

La sémiologie échographique : comprend les éléments suivants :

- Biométrie et forme du nodule.
- Analyse de l'homogénéité du parenchyme et de ses contours (réguliers ou non).
- Echostructure : liquidienne pure, solide ou mixte.
- Echogénicité facteur déterminant du risque de malignité : anéchogène, hyperéchogène (très majoritairement bénins), isoéchogène, modérément hypoéchogène et fortement hypoéchogène).
- Vascularisation du nodule en mode doppler : avasculaire, périphérique prédominante, péri et intra-nodulaire ou intra- nodulaire prédominante avec un risque croissant de malignité.
- Recherche d'effet de masse sur les organes de voisinage avec notamment une évaluation de la déviation trachéale et évaluation des ganglions cervicaux³⁷.

Classification selon les critères EU-TIRADS européens 2017 :

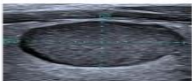
	Presence of at least one feature of high suspicion		EU-TIRADS 5 Risk : 26-87% 5% of all nodules
	No feature of high suspicion and mildly hypoechoic		EU-TIRADS 4 Risk : 6-17% 27% of all nodules
	No feature of high suspicion and isoechoic		EU-TIRADS 3 Risk : 2-4% 63% of all nodules
	No feature of high suspicion and anechoic or spongiform		EU-TIRADS 2 Risk = 0% 5% of all nodules

Figure 7 : Illustration des scores EU-TIRADS³⁸.

Tableau I : classification selon les critères EU-TIRADS européens 2017³⁹.

Catégorie	Critères échographiques
Eu-TIRADS 1 : normal	Absence de nodule.
Eu-TIRADS 2 : bénin (risque nul)	Kyste simple.
Eu-TIRADS 3 : risque faible	Nodule ovoïde iso-ou hyper-échogène par rapport au parenchyme thyroïdien, bien limité, sans critères de suspicion haute
Eu-TIRADS 4 : risque intermédiaire	hypo-échogène (échogénicité intermédiaire entre muscles cervicaux et glande thyroïde), à marges régulières, sans critères de suspicion haute
Eu-TIRADS 5 : risque élevé	Au moins un des critères de suspicion haute suivants : - Forme irrégulière ou disharmonieuse (nodule plus haut que large = diamètre antéro-postérieur > diamètre transverse). - Contours irréguliers (limites floues ou festonnées). - Présence de microcalcifications. - Nodule solide très hypo-échogène (moins échogène que les muscles superficiels).

IV.1.2. La scintigraphie thyroïdienne :

A l'iode 123 ou au technétium 99 est un examen permettant une analyse fonctionnelle de la thyroïde. Elle permet notamment de rechercher des nodules toxiques hyperfonctionnels.

IV.1.3 Le scanner et l'IRM :

Ne sont pas utiles en général dans l'évaluation de nodules thyroïdiens lors du bilan initial et au cours du suivi, le scanner ou l'IRM peuvent se discuter pour étudier l'extension rétro-sternale d'un nodule ou d'un goitre plongeant, rechercher une compression trachéale ou œsophagienne, évaluer les rapports vasculaires en préopératoire ou cartographier des adénopathies non visibles à l'échographie cervicale^{40 41}.

IV.2. Biologique :

TSH : elle doit être dosée en première intention devant la découverte d'un nodule thyroïdien, permettant d'évaluer la fonction thyroïdienne⁴².

Calcitonine sérique : son dosage est systématiquement réalisé en préopératoire d'un nodule ou d'un goitre. Un taux élevé évoque un cancer médullaire⁴³.

Calcémie : est utile en cas de suspicion d'adénome parathyroïdien lors de l'échographie. Le dosage de la calcémie doit être effectué pour s'assurer qu'il n'y a pas d'hypercalcémie et pour établir une valeur de référence pour comparer le contrôle de la calcémie postopératoire⁴³.

Thyroglobuline sérique: ne permet pas de différencier les nodules bénins des nodules malins, le volume fonctionnel de la thyroïde est représenté de manière imprécise, dans ce cas, il ne peut pas être utilisé comme un marqueur de malignité, cependant, en cas de découverte de métastases (notamment osseuses et pulmonaires) sans tumeur primitive évidente chez un patient porteur de nodule(s) thyroïdien(s) suspect(s), un dosage de thyroglobuline associé au dosage des anticorps anti-thyroglobuline peut être effectué pour infirmer ou confirmer l'hypothèse d'un cancer thyroïdien différencié métastatique⁴⁴.

IV.3. Cytologique :

La cytoponction est l'examen de référence pour le diagnostic préopératoire des nodules thyroïdiens. Elle est fiable, rapide, peu onéreuse et permet de réduire le nombre de chirurgies abusives⁴⁵. Sa sensibilité est estimée à environ de 83% (65-98%) et sa spécificité de 92% (72-100%)⁴⁶.

La cytoponction doit être échoguidée autant que possible, en particulier en cas de nodules multiples, de nodules mixtes avec plus de 25 % de liquide, de nodules non palpables, lors de la ponction d'une adénopathie, d'une première cytologie non contributive ou si le patient présente une pathologie ou un traitement modifiant la coagulation, le diagnostic est donc plus fiable et plus efficace. De plus, il est important que l'aiguille évite de traverser le gel, car il peut recouvrir les amas cellulaires et rendre difficile l'interprétation cytologique⁴⁷.

Une cytoponction peut également être justifiée pour certains ganglions cervicaux suspects d'être des localisations secondaires de carcinome thyroïdien (adénopathies).

Dans ce cas, on peut associer au geste de prélèvement cytologique, le dosage in situ de la thyroglobuline et/ou de la calcitonine sur le liquide de rinçage de l'aiguille de cytoponction (avec 1 ml de solution saline 0,9%, à adresser au laboratoire dans un tube sec)^{48 49 50}.

Les indications des cytoponctions se font en fonction des données échographiques, sur des critères de taille :

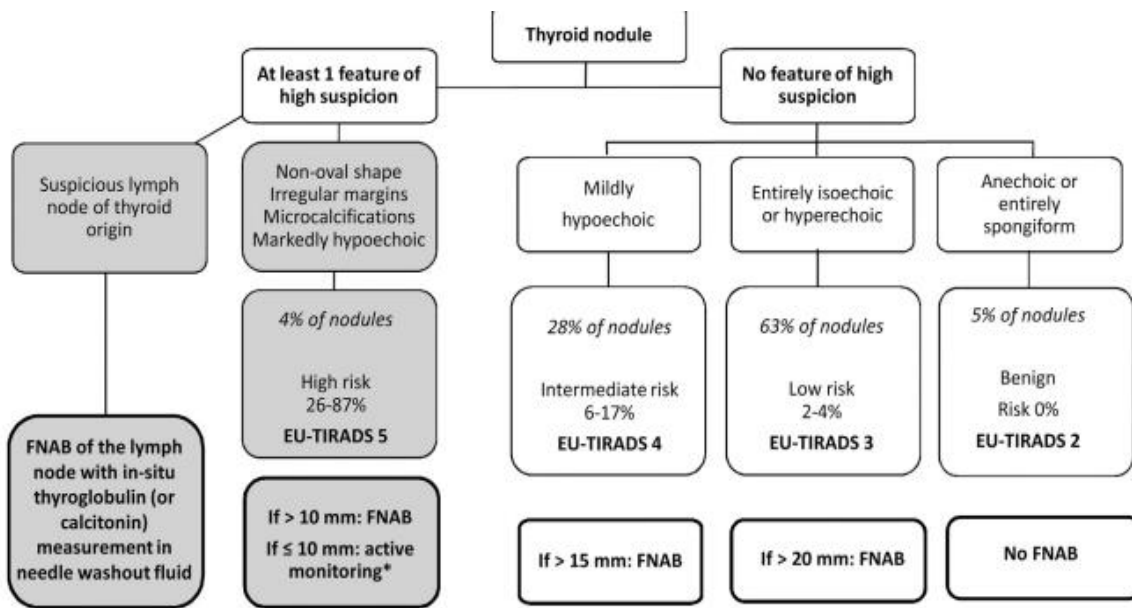


Figure 8 : les indications des cytoponctions selon les critères échographiques * : except particular cases (Monitoring section)³⁸.

En cas de nodules multiples, l'indication à la cytoponction doit être analysée individuellement selon la taille et le score radiologique de chaque nodule. Elle se portera en priorité sur le ou les nodules les plus suspects (2 à 3 nodules au maximum).

En cas de nodules mixtes, la portion tissulaire de chaque nodule doit être décrite avec précision et l'indication de cytoponction dépendra du score EU-TIRADS.

Généralement, une cytoponction est recommandée pour les nodules supra centimétriques classés EU-TIRADS 4 et 5 et les nodules EU-TIRADS 3 de plus de 2 cm.

Une cytoponction ganglionnaire doit être réalisée en cas d'adénopathie diagnostiquée à l'échographie.

Selon le cas, le dosage de la thyroglobuline ou de la calcitonine dans le liquide de rinçage de la ponction sur ganglion suspect est indiqué (Une concentration de Tg <1 ng/ml est rassurante et la probabilité de métastases ganglionnaires augmente avec l'élévation des niveaux de Tg mesurée in situ. Des taux > 100 ng/ml sont habituels en cas d'adénopathie métastatique de cancer différencié. L'étude de Pak et al. Suggère une valeur seuil de la Tg à 32 ng/ml comme meilleur ratio de sensibilité et de spécificité lors du dosage de Tg dans le liquide de rinçage de la ponction ganglionnaire, chez les patients ayant une glande thyroïde en place⁵¹.

Pour les patients atteints ou suspects de CMT, la cytoponction des adénopathies avec dosage de la calcitonine dans le liquide de rinçage de l'aiguille peut être aussi utilisée. Une étude publiée en 2020 montre une sensibilité de 100 % et une spécificité de 100 % pour une valeur seuil optimale de la calcitonine à 23 pg/ml pour le diagnostic des métastases ganglionnaires⁵².

Technique :

Les aiguilles à utiliser de préférence doivent être de 23 à 27 G en utilisant une technique par capillarité ou aspiration.

L'aiguille doit rester en place pendant quelques secondes avec des mouvements radiaux et de va et vient. Le nombre de passages varie de 2 à 5⁴⁷.

Étalements directs : la technique classique consiste à déposer une large goutte à l'une des extrémités de la lame, souvent du côté : verre dépoli, suivi d'un étalement avec une autre lame, en tirant le matériel vers le côté opposé avec un angle de 60-80° par rapport à la surface. Ensuite, on procède à la fixation par un séchage à l'air libre, dans un endroit propre, à l'abri des poussières. L'étape suivante est la coloration par le MGG.

Si une coloration de Papanicolaou est préférée, il faudra préserver l'état hydraté des frottis en effectuant immédiatement après étalement une fixation par cyto-spray ou en plongeant les lames dans un contenant de liquide fixateur alcoolique.

Analyse et lecture : l'étude microscopique des lames de cytoponction est basée sur la classification de Bethesda 2017 (ou la plus récente de 2023) avec 6 stades de malignité croissante.

Tableau II : Classification cytologique Bethesda 2017⁵³.

Catégorie diagnostique	Risque de malignité (%)	Modalités de prise en charge
I. Non diagnostique : -colloïde kystique pure - prélèvement paucicellulaire Autres (gone à l'analyse ...)	5-10	Nouvelle ponction sous guidage échographique
II. Bénin : -En faveur d'un nodule Vésiculaire/glandulaire bénin -En faveur d'une thyroidite lymphocytaire , granulomateuse -autres	0-3	Suivi clinique et échographique
III. Atypies de signification indéterminée/lésion folliculaire de signification indéterminée	6-18	Nouvelle ponction, lobectomie (test moléculaire)
IV. Néoplasme folliculaire Néoplasme folliculaire à cellules oncocytaires	10-40	Lobectomie (test moléculaire)
V. Suspect de malignité : -Suspect de carcinome papillaire -Suspect de carcinome médullaire -Suspect de métastase -Suspect de lymphome -Autres	45-60	Thyroidectomie ou lobectomie
VI. Malin : -Carcinome papillaire -Carcinome peu différencié -Carcinome médullaire -Carcinome anaplasique -Métastase -Lymphome -Autres	94-96	Thyroidectomie ou lobectomie

Tableau III : classification cytopathologique thyroïdienne de Bethesda 2023⁵⁴.

Béthesda (catégorie)	Interprétation (morphologie)	Risque de malignité moyenne en %(extrêmes)	Conduite à tenir
1	Non diagnostique	13(5-20)	Refaire la ponction sous guidage échographique
2	Lésion bénigne	4(2-7)	Suivi clinique et échographique
3	Atypie de signification indéterminée	22(13-30)	Refaire la ponction, ou test moléculaire, ou lobectomie diagnostique ou surveillance
4	Néoplasme folliculaire	30(23-34)	Test moléculaire ou Lobectomie diagnostique
5	Suspect de malignité	74(67-83)	Test moléculaire ou Lobectomie diagnostique ou thyroïdectomie quasi-totale
6	Lésion maligne	97(97-100)	Lobectomie diagnostique ou thyroïdectomie quasi-totale

IV Prise en charge chirurgicale et post-chirurgical^{55 56} :

IV.1. Le traitement chirurgical :

La chirurgie est le traitement de 1ère intention du cancer thyroïdien.

La thyroïdectomie totale permet un diagnostic précis des lésions et limite les risques de récurrence.

La lobectomie est possible, notamment pour un petit cancer (< 1 cm), uni focal, intra thyroïdien, en l'absence d'antécédent de radiothérapie de la tête et du cou, sans atteinte ganglionnaire ou métastatique et en l'absence de nodule controlatéral.

La lobectomie peut, si nécessaire, être élargie au second lobe (totalisation chirurgicale) dans le même temps ou dans un second temps (+/- reprise chirurgicale selon les résultats histologiques).

La lobectomie est associée à un moindre risque de complications mais elle ne peut pas être accompagnée d'une irradiation. Elle ne permet pas de suivi par le dosage de la thyroglobuline (Tg) et nécessite une surveillance du lobe thyroïdien restant.

Le curage ganglionnaire (central et/ou latéral, uni ou bilatéral) non systématique : indiqué en cas d'adénopathie maligne avérée, de cancer médullaire ou de cancer de l'enfant/adolescent.

IV.2. Le traitement post-chirurgical :

IRA-thérapie (radiothérapie interne vectorisée par l'iode 131) : par l'administration de l'iode radioactif dans les 2 à 4 mois suivants le geste chirurgical de thyroïdectomie totale.

Indication : patient à haut risque de récurrence de cancer thyroïdien différencié d'origine vésiculaire. Aucune efficacité n'est prouvée chez les patients à bas risque ni pour les cancers de type médullaire et anaplasique.

Contre-indication : Grossesse et allaitement. Une contraception est recommandée chez les femmes en âge de procréer pendant 6 à 12 mois suivant l'administration.

L'hormonothérapie :

Par l'administration de Lévothyroxine (T4), la posologie est à adapter selon les résultats de la TSH.

Le niveau de freination hypophysaire est établi en fonction du niveau de risque de récurrence après thyroïdectomie et du statut de réponse excellente ou non. L'hormonothérapie peut être :

- ✓ Substitutive : objectif = TSH 0,5 -2,5 mUI/L.
- ✓ Frénatrice : objectif = TSH 0,1 - 0,5 mUI/L.
- ✓ Très frénatrice : objectif = TSH < 0,1 mUI/L.

L'hormonothérapie frénatrice ou très frénatrice vise, par le maintien d'un taux bas de TSH, à limiter le développement TSH dépendant d'éventuelles cellules cancéreuses restantes.

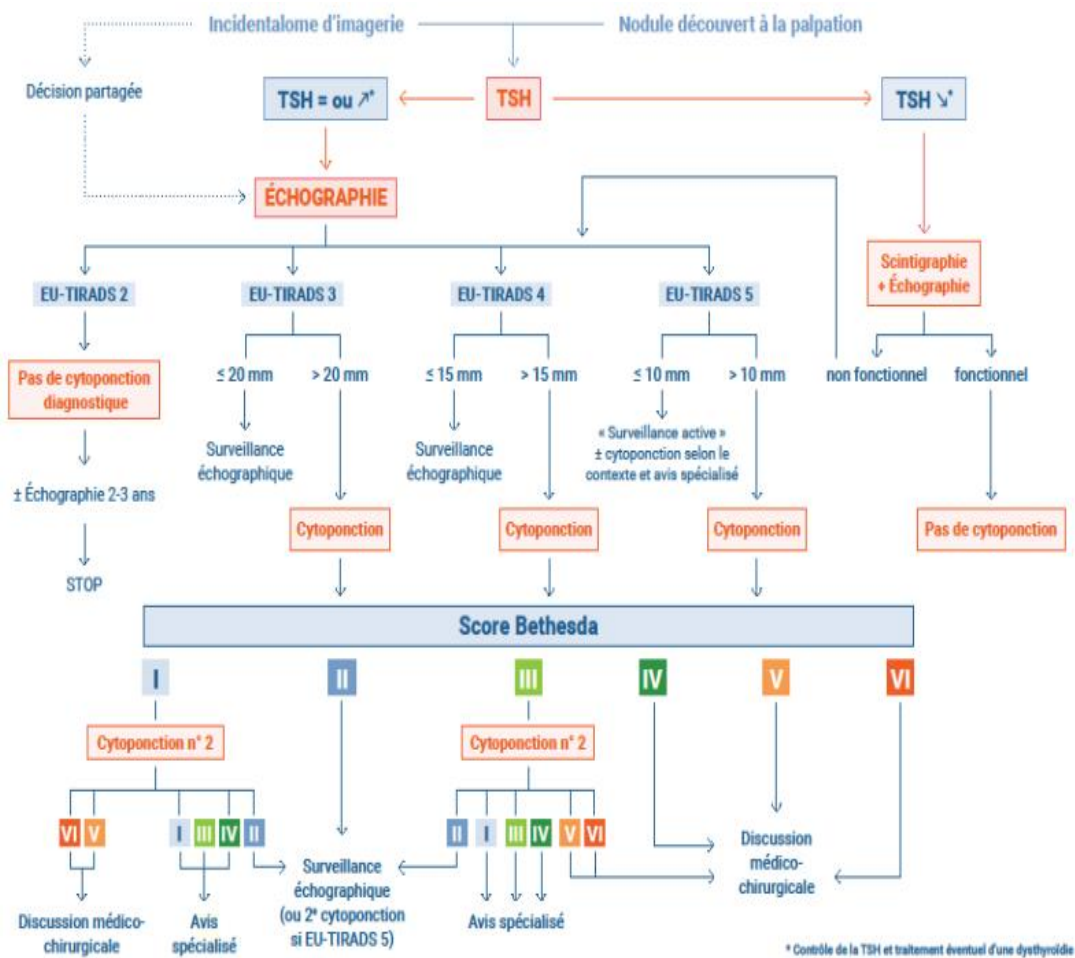
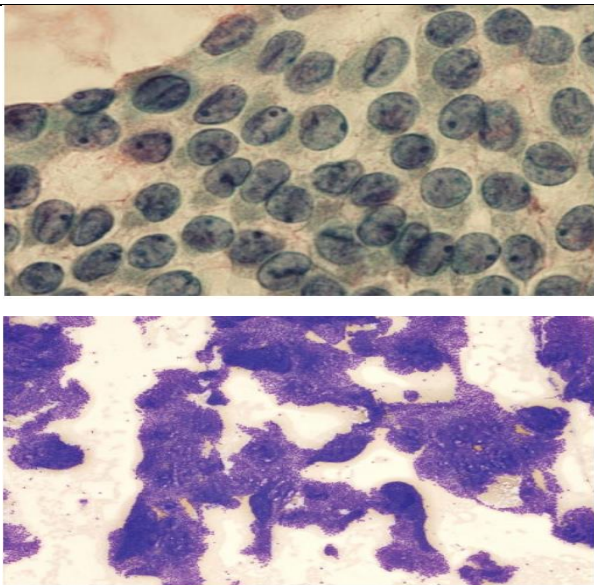


Figure 9 : Algorithme de la prise en charge du nodule thyroïdien⁵⁷

CHAPITRE III :

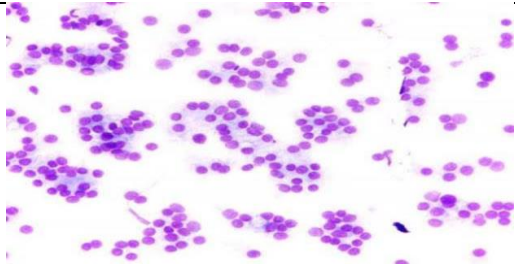
I.Données cytologique ⁶⁰ :

Tableau IV : Le Carcinome papillaire.

Fréquence	Aspect cytologique	Figures
Plus fréquente Plus de 80% de tous les carcinomes thyroïdiennes	Critères majeurs : l'aspect nucléaire -augmentation de taille -irrégularités de contours -empilement -chromatine fine, pulvérulente -incisures longitudinales -pseudo-inclusions -petit nucléole excentré Critères mineurs : -architecture papillaire ou en lambeaux monocouche -calcosphérites -cellules géantes multi- nucléés -colloïde avec aspect de << chewing- gum >>	

61

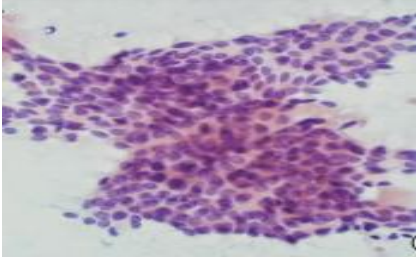
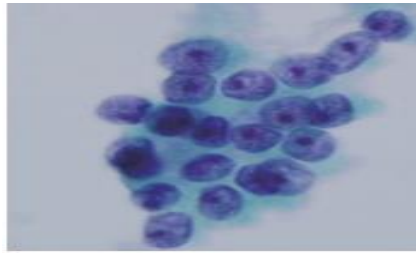
Tableau V : Le Néoplasme vésiculaire.

Fréquence	Aspect cytologique	Figures
Peu fréquent 10% des cytopathologies thyroïdiennes ⁵³ avec un risque de malignité de 30% ⁵⁴	-cellularité abondante. -architecture microvésiculaire et trabéculaire prédominante. -absence de colloïde. Entassement et chevauchement nucléaires.	

62

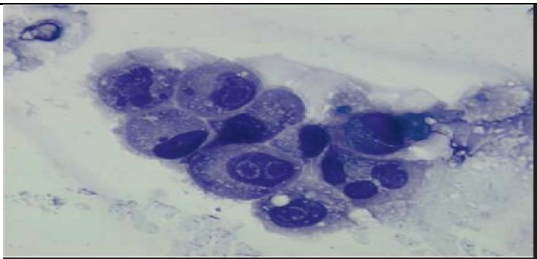
* De point de vue anatomo-pathologique : les néoplasmes vésiculaires forment un groupe assez hétérogène de lésions d'architecture vésiculaire sans aspect nucléaire de type papillaire, la nature de ces lésions est très variable. Le diagnostic de certitude ne peut être posé que par étude histologique.

Tableau VI : Carcinome Peu différencié.

Fréquence	Aspect cytologique	Figures
Peu fréquente, 10 % de tous les carcinomes thyroïdiens	-une combinaison de cellules groupées en amas, d'architecture insulaire ou trabéculaire, associées à de nombreuses cellules isolées, de petite taille monomorphe << Small spherical cancer cells >>. -peu de cytoplasme et des limites cellulaires imprécises -les noyaux sont discrètement augmentés de volume, très agglomérés, parfois excentrés d'aspect plasmocytoïde, ces noyaux sont plutôt ronds ou ovalaires, réguliers, avec nucléoles peu visibles. -la chromatine est fine discrètement condensée au périphérique, accentuant le contour nucléaire.	 

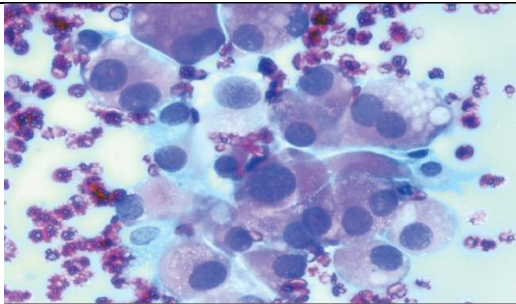
63

Tableau VII : Le Carcinome Anaplasique.

Fréquence	Aspect cytologique	Figures
Rare ,1-2% de tous les carcinomes thyroïdiens	-abondance cellulaire. -pléomorphisme cellulaire et nucléaire marqué. -mitoses atypiques -fond nécrotique et inflammatoire	

64

Tableau VIII : Carcinome Médullaire.

Fréquence	Aspect cytologique	Figures
Rare ,5-10% de tous les carcinomes thyroïdiens	-cellules isolées ou en amas non cohésifs -cellules d'aspect plasmocytaire et en comète -noyaux avec aspect <<sel et poivre>> -binucléation et multinucléation -présence de substance amyloïde	

65

II. Données histologique ⁶⁶ :

Les aspects histologiques des carcinomes thyroïdiens est résumé dans les tableaux suivants :

Tableau IX : Le Carcinome papillaire.

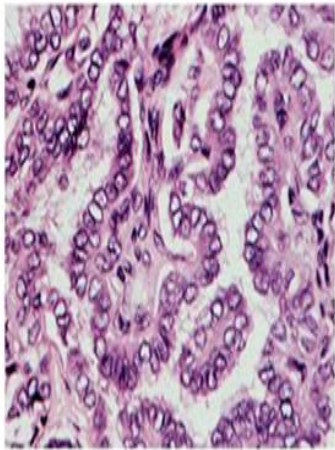
Macroscopie	Architecture	Figures
- unique ou multicentrique - < 1mm à plusieurs cm - ferme, mal limité ou encapsulé - blanc grisâtre, possible aspect granuleux à la coupe - possibles remaniements kystiques, calcifications et secteurs d'ossification - remaniements nécrotiques rares	- papilles d'architecture complexe, comportant un axe conjonctivo-vasculaire - +/-vésicules de taille variée - colloïde dense, décollée du bord des vésiculaire - stroma fibreux et abondant inconstant. - possibilité de calcosphérites dans le stroma et dans l'axe des papilles. - remaniements kystiques fréquents - possibilité de foyers de métaplasie malpighienne	 67

Tableau X : Le Carcinome vésiculaire.

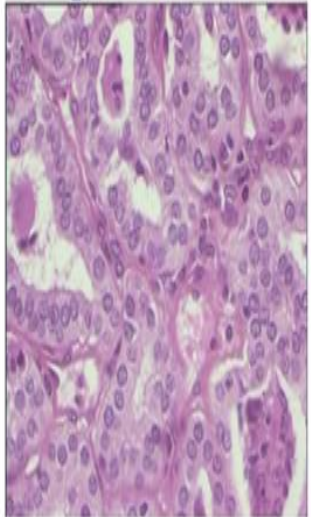
Macroscopie	Architecture	Figures
-habituellement unique, arrondie ou ovale - taille> 1cm, souvent plusieurs cm - charnu - beige rosé, gris-brun, chamois - capsule épaisse, dont l'irrégularité dépend du degré d'infiltration, jusqu'à un aspect plurinodulaire sans signe d'encapsulation en cas d'infiltration massive	-vésicules +/-bien formées, de taille variable, souvent petites - +/-travées, +/-aspect solide -colloïde en quantité modérée -stroma peu abondant, - infiltration capsulaire et/ou invasion vasculaire intra-capsulaire ou au-delà	 67

Tableau XI : Le Carcinome peu différencié.

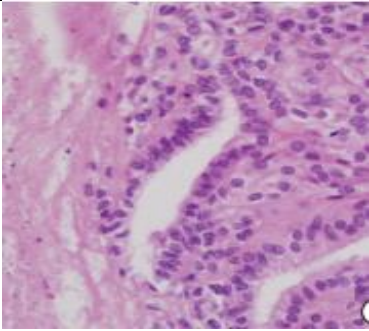
Macroscopie	Architecture	Figures
-taille> 3 cm - charnu, ferme -blanc, grisâtre -nécrose - capsule envahie ou absente	- solide, trabéculaire, insulaire. - stroma fibro-hyalin - nécrose fréquente - infiltration capsulaire - embolies vasculaires - possible persistance de secteurs bien différenciés - parfois présence de secteurs Indifférences	 63

Tableau XII : Le Carcinome anaplasique.

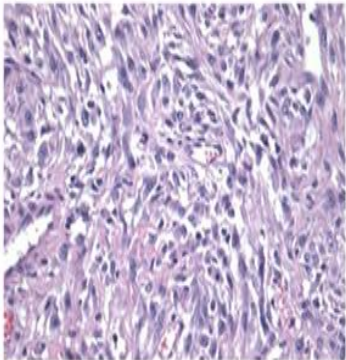
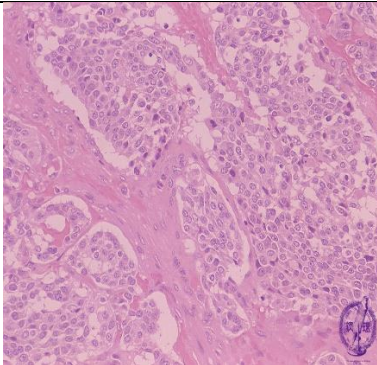
Macroscopie	Architecture	Figures
-volumineux -charnu -blanc beige -nécrose fréquente -remaniements hémorragiques - très mal limité, extension extra thyroïdienne +++	- plage, amas -nécrose fréquente -hémorragie -+/- zones de carcinome différencié résiduel -stroma fibreux -inflammatoire (PNN) -embolies vasculaires souvent - secteurs de différenciation malpighienne	 67

Tableau XIII : Le Carcinome médullaire.

Macroscopie	Architecture	Figures
-nodule à l'union du 1/3 supérieur et du 1/3 moyen. -taille variable, - +/- multi-focal -blanc jaunâtre. -ferme ou parfois mou avec nécrose ou hémorragie -bien limité mais non encapsulé	-travées, massifs lobules, -stroma fibro-hyalin+/-abondant. -dépôts amyloïdes (80% des cas). -rarement nécrose et hémorragie. -Parfois calcifications. -Embolies lymphatiques fréquents.	 68

Partie pratique :

I -Matériels et méthodes :

I.1- Type d'étude :

Notre étude a été rétrospective et prospective descriptive observationnelle à visée évaluative sur une période de 2 ans allant du mois de décembre 2021 jusqu'au mois de décembre 2023.

Elle a intéressé les cytologies évocatrices d'un néoplasme vésiculaire, les cytologies suspectes de malignité ou malignes en faveur d'un carcinome thyroïdien.

L'étude épidémiologique a été faite à partir des registres du service d'anatomie de cytologie pathologiques de l'EPH Ahmed Ben Aadjila de Laghouat.

I.2- Population d'étude :

I.2.1- Critères d'inclusion :

- Les cytologies thyroïdiennes évocatrices de néoplasme vésiculaire, les cytologies malignes ou suspectes de malignité réalisées au sein de notre service dans la période allant du mois de décembre 2021 au mois de décembre 2023.

I.2.2- Critères de non inclusion :

- Les cytologies thyroïdiennes réalisées en dehors de la période précisée.
- Les cytologies thyroïdiennes en faveur d'une lésion bénigne.
- Les cytologies en faveur d'une lésion de signification indéterminée.

I.2.3- Critères d'exclusion :

- Les cytologies thyroïdiennes sans vérification anatomopathologique.
- Les cytologies dont les malades ont été perdus de vue.

I.3- Objectifs :

I.3.1- Objectif principal :

- Evaluer la concordance entre les résultats cytologiques et histologiques et les comparer aux études de la littérature.

I.3.2- Objectifs secondaires :

- Calculer et Evaluer la valeur prédictive positive de la cytologie au sein de notre service.
- Déterminer les difficultés et proposer des solutions.

I.4- Méthode :

Le recueil des données cytologiques est fait à partir des registres des résultats cytopathologiques de notre service, de la période concernée.

Le recueil des données histologiques s'est fait à partir des registres des résultats histopathologiques du service. Pour les résultats non mentionnés dans ces registres, on a eu recours au contact téléphonique à partir des données enregistrées dans les registres de cytologie.

Le traitement réservé aux pièces de thyroïdectomies reçues par notre service est résumé dans l'annexe numéro 01.

L'étude épidémiologique a été basée sur les données suivantes :

- L'âge
- Le sexe
- L'année des cytologies
- La classification radiologique EU-TIRADS
- La classification cytopathologique BETHESDA
- La classification anatomopathologique.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel SPSS 26.0 (statistical package for the social sciences) est un logiciel qui permet de traiter et analyser les données.

Nous avons utilisé le test statistique (KHI2) qui est une méthode de test des hypothèses. Il permet de vérifier si les fréquences observées dans une ou plusieurs catégories correspondent aux fréquences attendues. Ce test étant significatif si p est inférieur à 0,05.

I.4.1- Calcul de la valeur prédictive positive :

La valeur prédictive positive : est la proportion des patients avec des nodules malins à l'histologie parmi ceux ayant un test positif à la cytologie. Elle est donnée par le rapport des vrais positifs sur l'ensemble des tests positifs.

$$\mathbf{VPP} = \mathbf{VP} / (\mathbf{VP} + \mathbf{FP})$$

La sensibilité, la spécificité, et la valeur prédictive négative ne sont pas calculables. (car les vérifications histologiques des cytologies bénignes n'ont pas été incluses dans notre étude).

Un exemple d'un cas réel du service est présenté dans l'annexe numéro 02.

II - Résultats et analyse :

Durant notre étude nous avons colligé 330 cytologies thyroïdiennes durant la période déterminée.

II.1-Analyse descriptive des 330 cas :

II.1.1. Répartition des 330 patients selon BETHESDA et l'année :

Nos résultats concernant la répartition des cas ayant une cytologie thyroïdienne (n=330 patients) selon l'année et la classification Bethesda sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau XIV : Répartition des 330 patients selon BETHESDA et l'année.

		Classification Cytologique BETHESDA				Total
		BETHESDA II : Bénin	BETHESDA IV : suspicion d'un néoplasme folliculaire	BETHESDA V : suspicion d'un carcinome papillaire	BETHESDA VI : carcinome papillaire	
Année	Décembre2021	15	1	2	0	18
	2022	79	13	33	2	127
	2023	131	10	36	8	185
Total		225	24	71	10	330

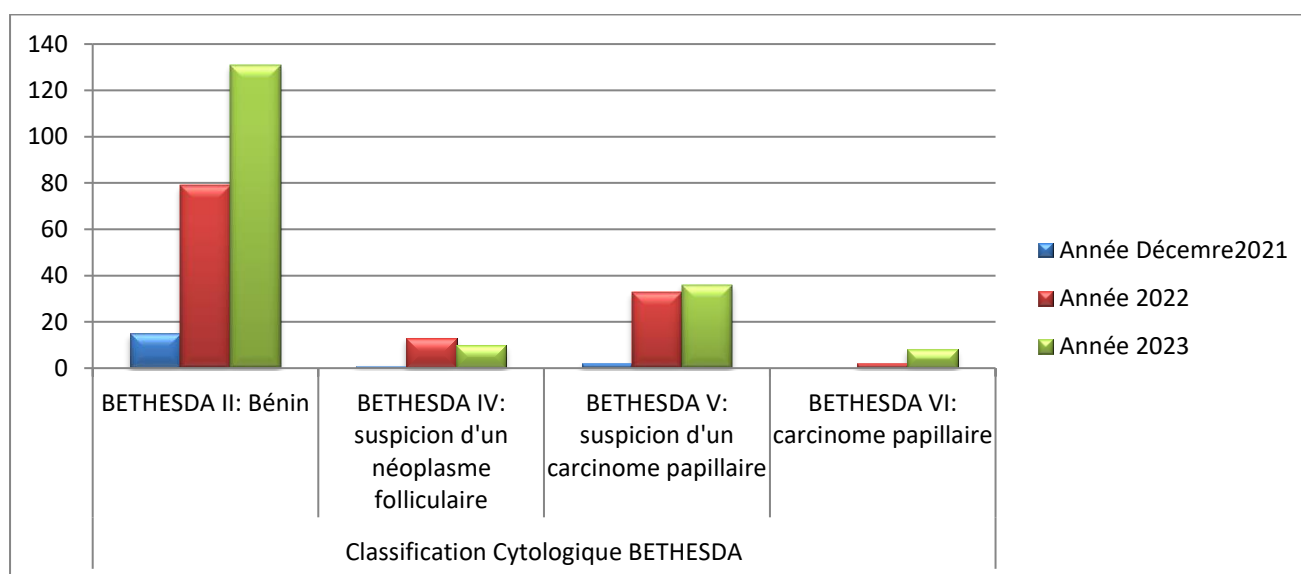


Figure 10 : Répartition des 330 patients selon BETHESDA et l'année.

La plupart des cas sont classés Bethesda II : 15 cas en décembre 2021 ,79 cas en 2022 et 131 cas en 2023. Et l'ensemble des cas nécessitant une vérification histologique est de 105 cas répartis en : 3 cas en décembre 2021, 48 cas en 2022 et 54 cas en 2023.

II.1.2 Répartition des 330 patients selon le sexe :

Tableau XV : Répartition des 330 patients selon le sexe.

Le sexe	Nombre des cytologies	Pourcentage
Féminin	290	87.9%
Masculin	40	12.1%
Total	330	100.0%

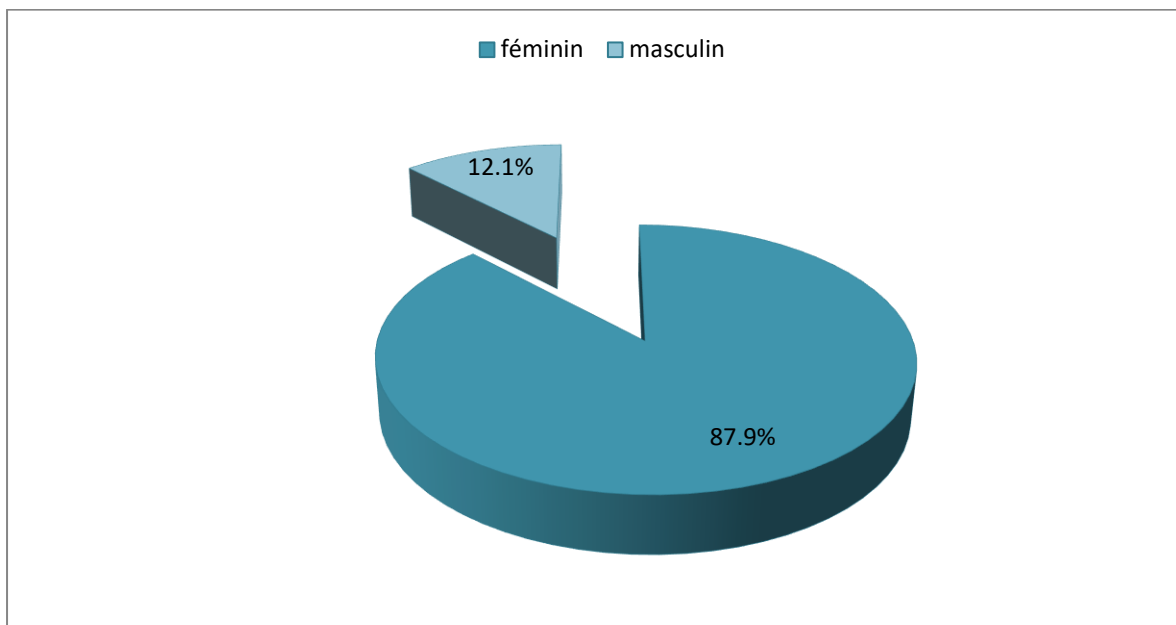


Figure 11 : Représentation de la distribution de la cytologie thyroïdienne selon le sexe.

Les résultats obtenus montrent que le sexe féminin représente un taux de 87.9% soit 290cas alors que le sexe masculin représente le reste avec 12,1% soit 40cas. La prédominance féminine est manifestée avec un sexe ratio F / H de 7.

II.1.3 Répartition des 330 patients selon les tranches d'âge :

Tableau XVI : Nombre des cas total selon les tranches d'âge.

Les tranches d'âge (ans)	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
Effectifs	1	4	17	59	84	89	45	27	4

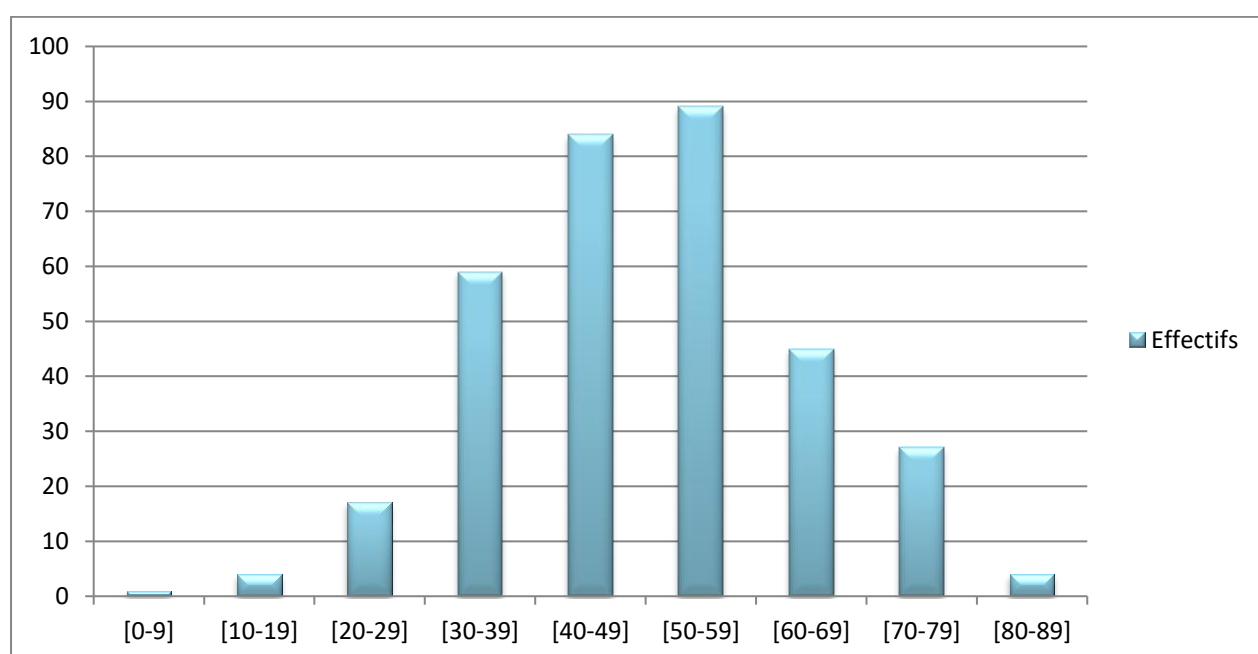


Figure 12 : Représentation des cas totaux selon les tranches d'âge.

Les extrêmes d'âge ont été de : 8-84 ans et l'âge moyen : 49 ans.

Tableau XVII : Pourcentage des patients sur 330 nécessitant une vérification histologique selon les résultats cytologiques.

	Effectif	Pourcentage
Nombre des cytologies nécessitant une vérification histologique	105	31.81%

Tableau XVIII : pourcentage des patients sur 105 ayant une vérification histologique.

	Effectif	Pourcentage
Nombre des cytologies ayant une vérification histologique	70	66.66%

Le nombre de cas retenus selon les critères d'inclusion et d'exclusion est de 70 cas.

II.2- Analyse descriptive des 70 cas (univariée) :

II.2.1- Répartition des 70 patients selon l'année :

Tableau XIX : Répartition des 70 cas de notre série, selon l'année du diagnostic.

L'année	Nombre des cas
Décembre 2021	3
2022	42
2023	25
Total	70

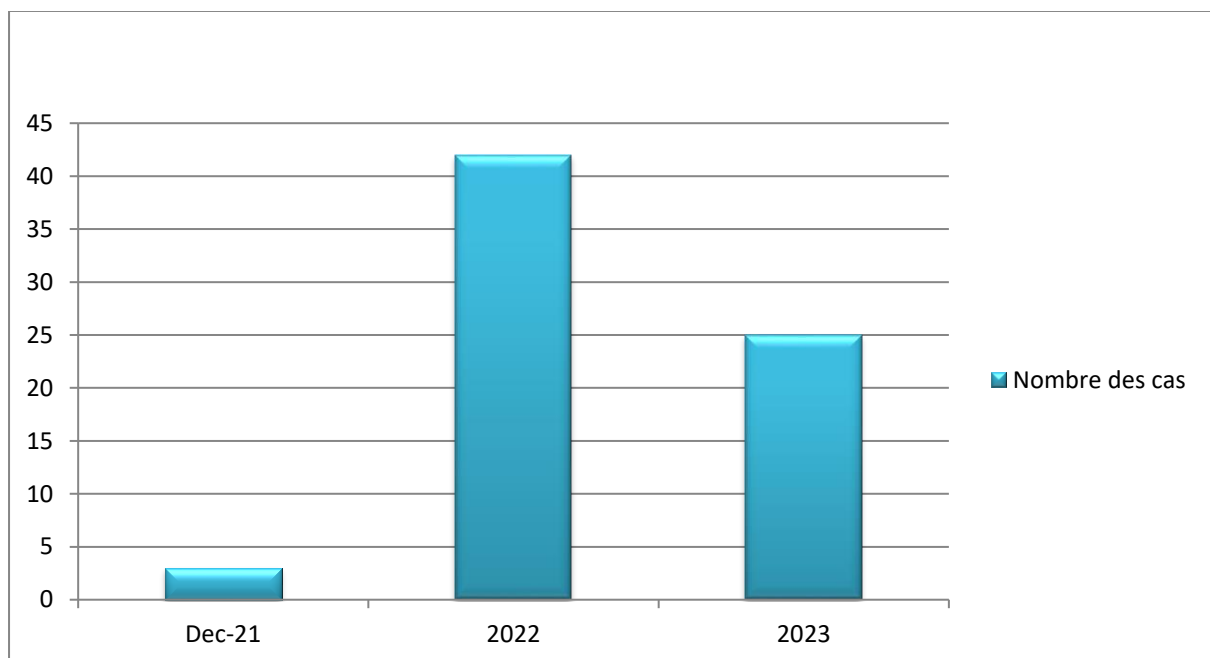


Figure 13 : Répartition des cytologies thyroïdiennes selon les années.

Les résultats obtenus montrent que le nombre de cas de cancer de la thyroïde est élevé en 2022, nous avons comptés 25 cas et en 2023 : 12 cas.

II.2.2- Répartition des 70 patients selon le sexe :

Tableau XX : Nombre des cas selon le sexe.

Le sexe	Féminin	Masculin
Le nombre	56	14

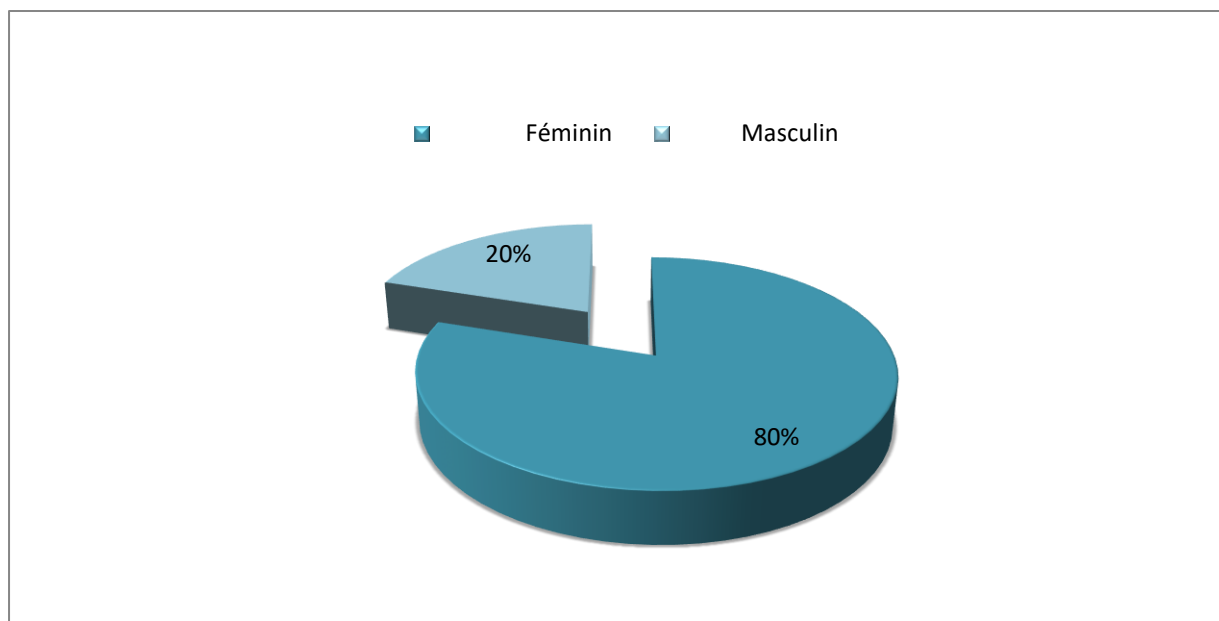


Figure 14 : Pourcentage des cas selon le sexe.

Les résultats obtenus montrent que le sexe féminin représente un taux de 80% soit 56 cas alors que le sexe masculin représente le reste avec 20% soit 14 cas.

II.2.3- Répartition des 70 patients selon l'âge :

Tableau XXI : Le nombre des cas selon les tranches d'âge

Les tranches d'âge	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-80	Total
Le nombre	6	8	20	22	9	5	70

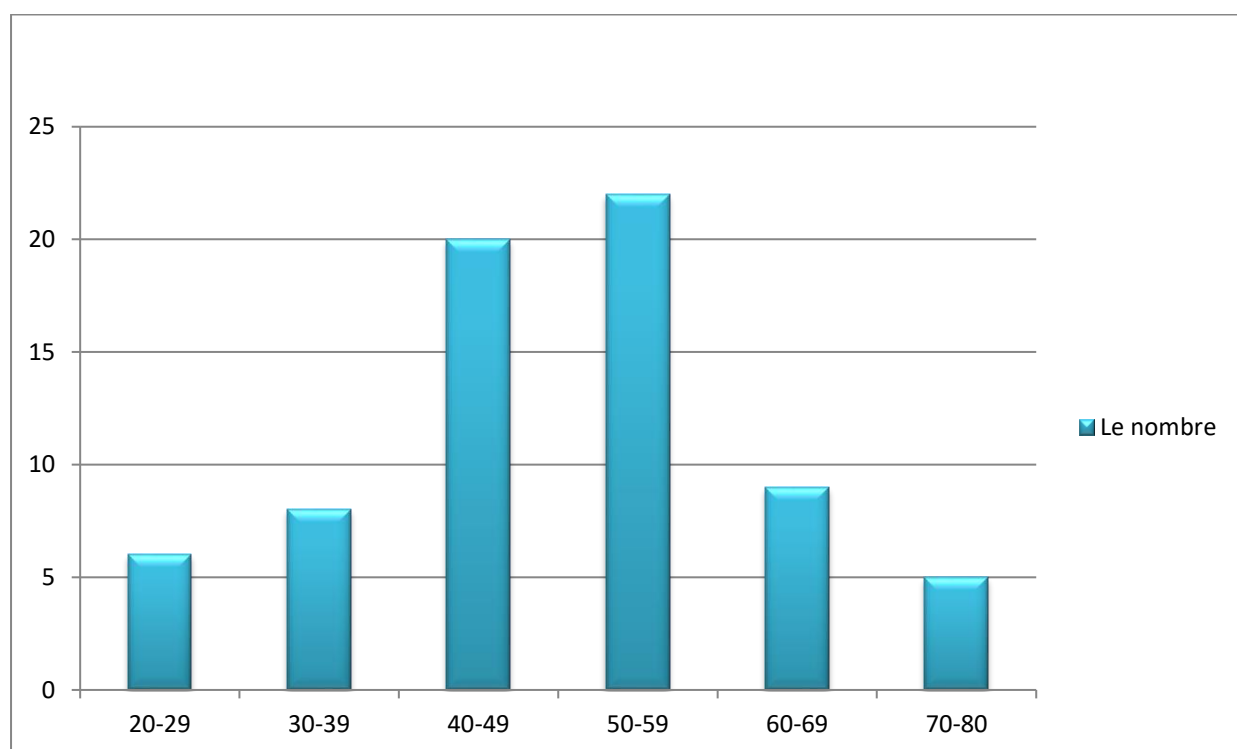


Figure 15 : Représentation de notre série selon les tranches d'âge.

L'âge moyen de nos patients était de 49 ans avec des extrêmes : 21 – 80 ans, les patients sont classés en tranches d'âge de 20 ans à 80 ans, les cas sont repartis en 06 tranches.

La tranche d'âge la plus importante est celle de 40-59 ans avec 22 cas.

II.2.4- Répartition des 70 patients selon la classification EU-TIRADS :

Tableau XXII : Nombre des cas selon la classification EU-TRADS.

La classification EU-TIRADS	Nombre des cas
EU-TRADS 3	14
EU-TIRADS 4	45
EU-TIRADS 5	11
Total	70

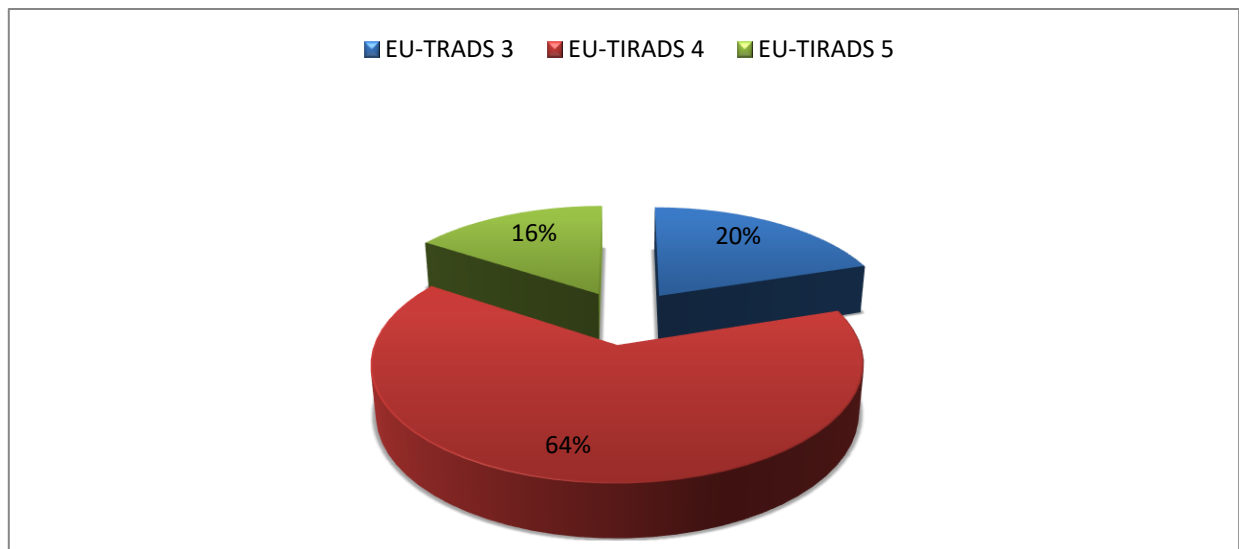


Figure 16 : Pourcentage des cas selon la classification EU-TIRADS.

Dans notre série, les nodules thyroïdiens sont classés radiologiquement en trois catégories : EU-TIRADS 3 avec un pourcentage de 20% soit 14 cas, EU-TIRADS 4 avec le pourcentage le plus élevé qui est de 64% soit 45 cas et EU-TIRADS 5 avec pourcentage de 16% soit 11 cas.

II.2.5- Répartition des 70 patients selon la classification BETHESDA :

Tableau XXIII : Nombre des cas selon la classification BETHESDA 2017.

Classification BETHESDA 2017	Effectifs
Bethesda IV	15
Bethesda V	49
Bethesda VI	6

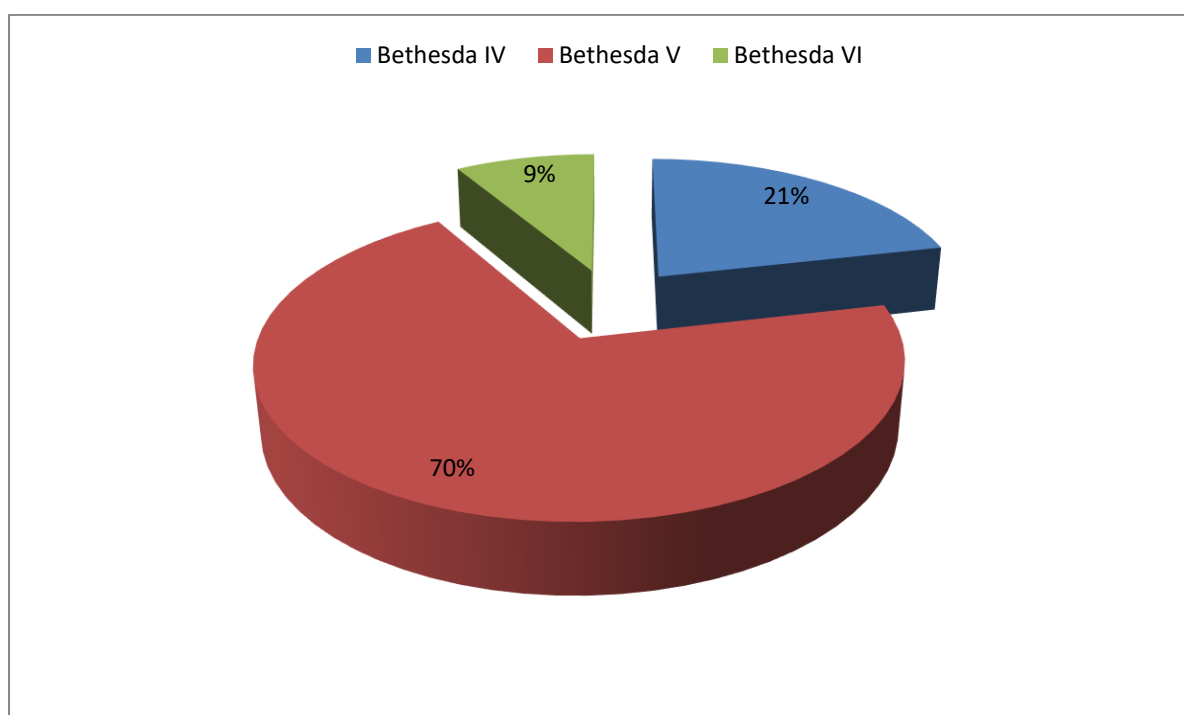


Figure 17 : Pourcentage des cas selon la classification BETHESDA 2017.

Dans notre série, les nodules thyroïdiens sont classés selon Bethesda 2017 en trois catégories :

Bethesda IV avec un pourcentage de 9% soit 15 cas, Bethesda V avec pourcentage le plus élevé est de 70% soit 49 cas et Bethesda VI avec un pourcentage de 21% soit 6 cas.

II.2.6- Répartition des 70 patients selon la classification anatomopathologique :

Tableau XXIV : Nombre des cas selon les résultats anatomopathologiques.

Résultats anatomopathologiques	Bénin	Malin
Effectif	30	40

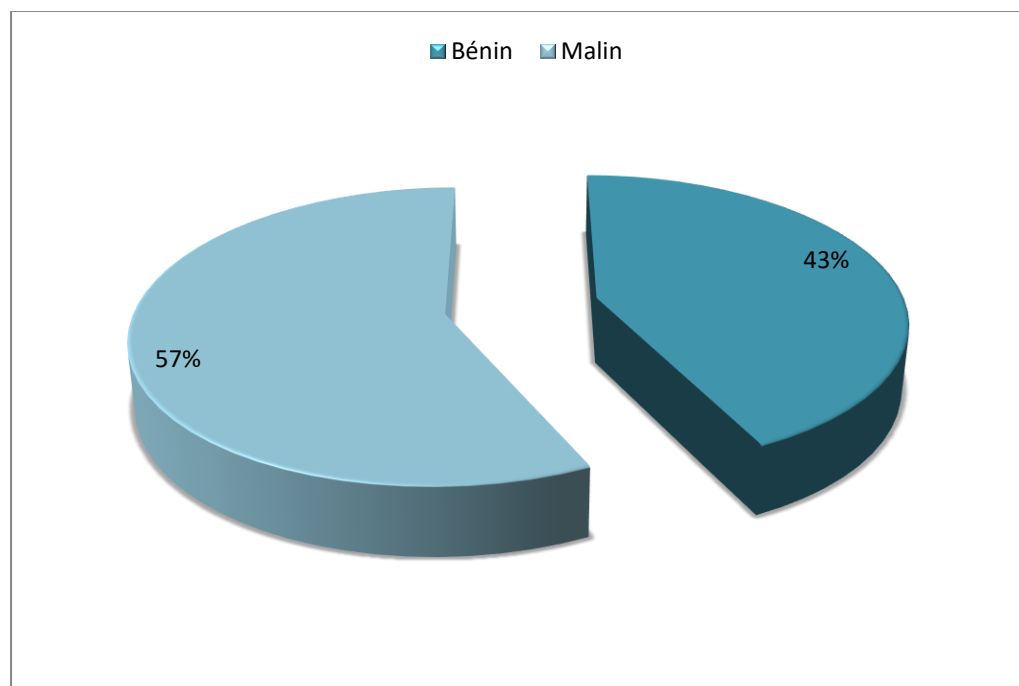


Figure 18 : Pourcentage des cas bénins et malins.

Dans notre série les nodules malins représentent le pourcentage le plus élevé 57% soit 40 cas.

II.3- Analyse descriptive des 70 cas (bivariée) :

II.3.1- Répartition des 70 cas selon BETHESDA et le sexe :

Tableau XXV : Le nombre des cas féminins et masculins selon Bethesda.

La classification Bethesda	Féminin	Masculin	Total
Bethesda IV	14	1	15
Bethesda V	39	10	49
Bethesda VI	3	3	6
Total	56	14	70

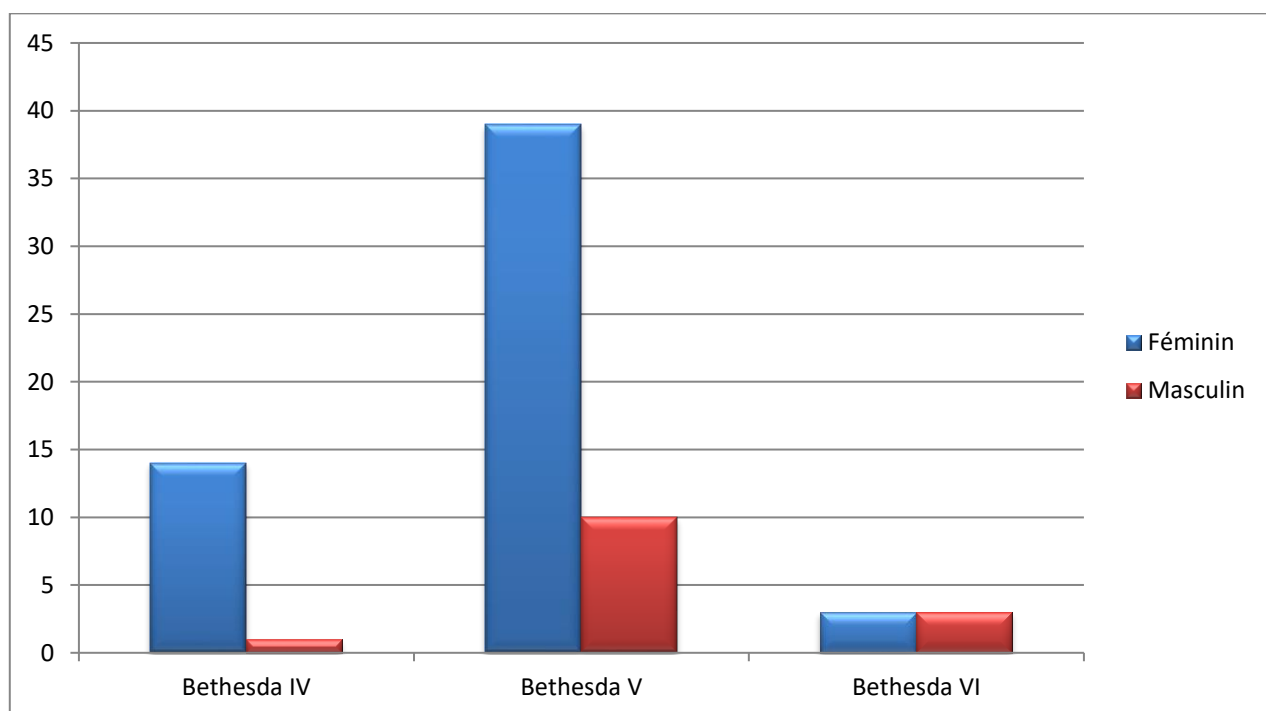


Figure 19 : Représentation des cas selon le sexe et Bethesda.

Notre analyse montre une prédominance féminine dans les deux catégories : Bethesda V (le plus nombreux) suivi par Bethesda IV. Contrairement à la catégorie VI où il y a une égalité entre les deux sexes.

II.3.3- Répartition des 70 cas selon BETHESDA et le résultat anatomo-pathologique :

Tableau XXVI : Répartition des nodules selon la classification BETHESDA 2017 et la vérification histologique.

BETHESDA 2017	Bénin	Malin	Total
Bethesda IV	10	5	15
Bethesda V	20	29	49
Bethesda VI	0	6	6
Total	30	40	70

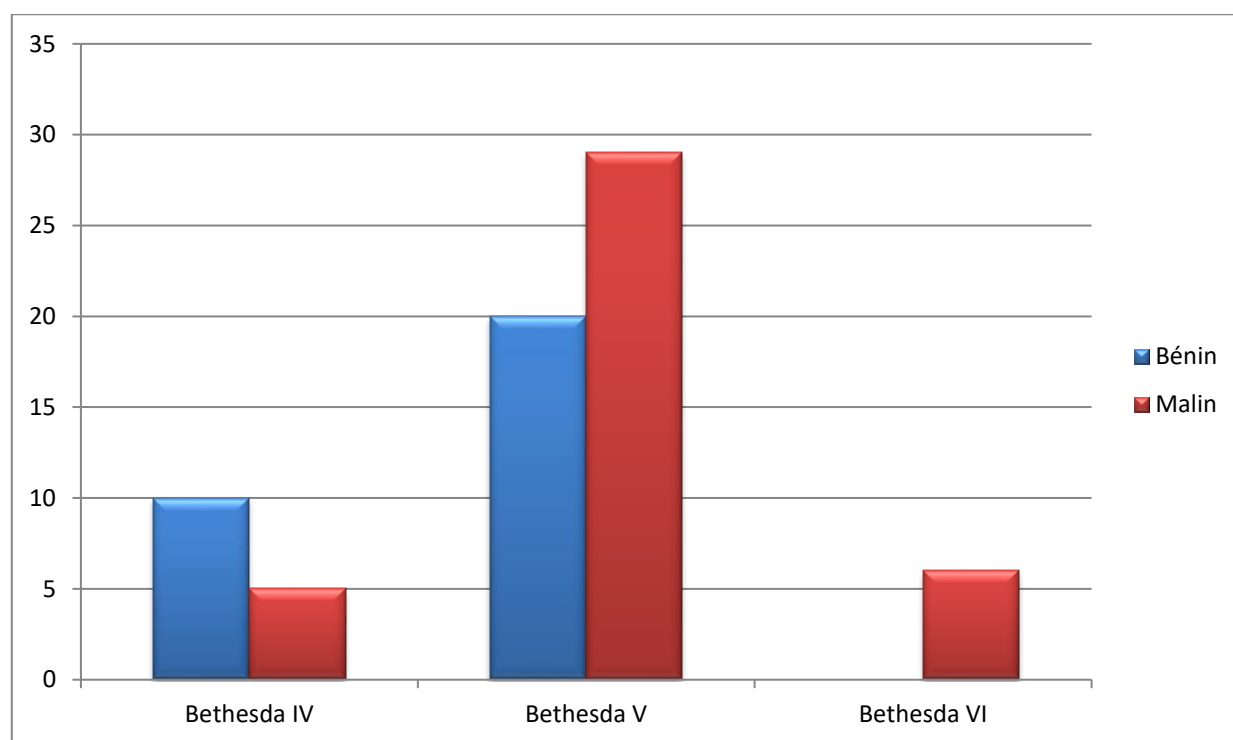


Figure 20 : Représentation des résultats histologiques selon les catégories Bethesda 2017.

Le test KHI2 pour la corrélation cytologie/histologie est $P=0.018$ (< 0.05).

Tableau XXVII : Pourcentage des nodules malins selon BETHESDA 2017 et risque de malignité.

BETHESDA 2017	Effectifs	Pourcentage%	Risque de malignité%
Bethesda IV	5	12.5%	33.33%
Bethesda V	29	72.5%	59.1%
Bethesda VI	6	15%	100%

La plupart des cancers thyroïdiens ont été classés Bethesda V avec un pourcentage de 72.5% soit 29 cas.

Le risque de malignité le plus élevé avec un pourcentage de 100% était dans la catégorie Bethesda VI.

II.3.3- Répartition des 70 cas selon les résultats anatomo-pathologiques et le sexe :

Tableau XXVIII : Nombre des résultats anatomopathologiques selon le sexe.

Résultats anatomopathologiques	Féminin	Masculin	Total
Bénin	25	5	30
Malin	31	9	40
Total	56	14	70

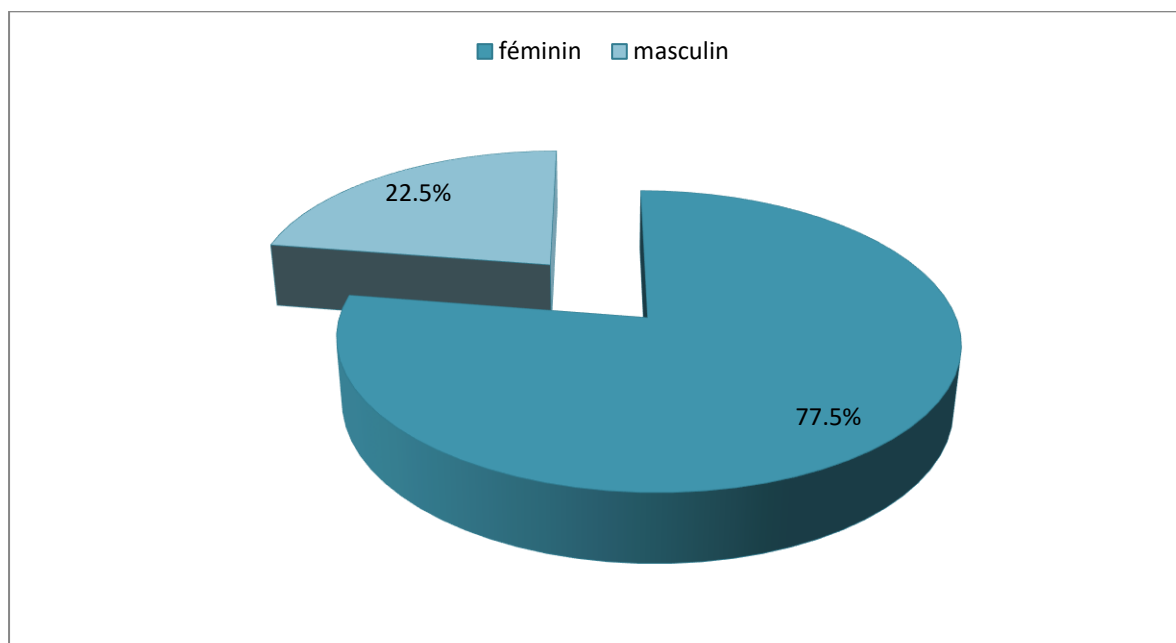


Figure 21 : Représentation du pourcentage des carcinomes thyroïdiens selon le sexe.

Tableau XXIX : Répartition des 40 nodules malins selon le sexe et risque de malignité.

Le sexe	Effectifs	% de malignité	Le risque de malignité (%)
Féminin	31	77.5% (31 / 40)	55.35% (31 / 56)
Masculin	9	22.5% (09 / 40)	64.28% (9 / 14)

Notre analyse des cancers thyroïdiens selon le sexe montre une quasi-prédominance féminine 77.5% versus 22.5% chez l'homme avec un sexe ratio F/ H de 3,4.

Le risque de malignité était de 64.28% chez les hommes et de 55.35% chez les femmes.

II.3.4- Répartition des 70 cas selon les résultats anatomo-pathologiques et les tranches d'âge :

Tableau XXX : Répartitions de la série de 70 cas en fonction des tranches d'âge.

Les tranches d'âge	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-80	Total
Bénin	2	2	9	11	4	2	30
Malin	4	6	11	11	5	3	40
Total	6	8	20	22	9	5	70

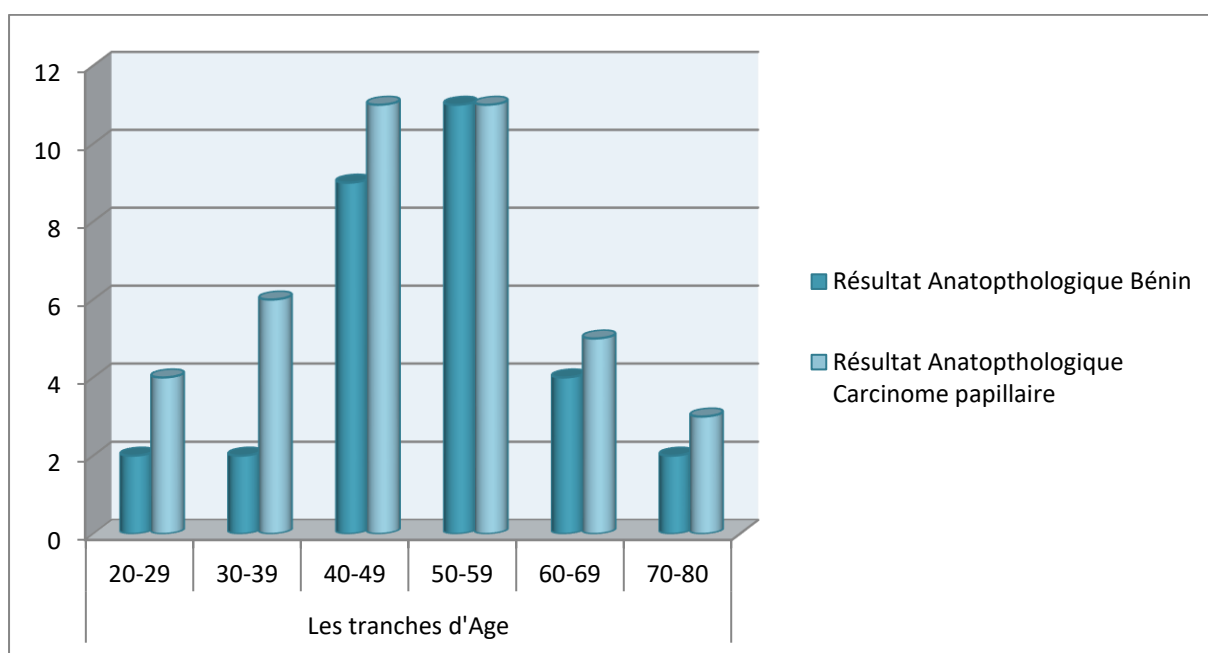


Figure 22 : Représentations des résultats anatomopathologiques selon les tranches d'âge

La tranche d'âge la plus touchée par le carcinome thyroïdien est celle de 40-59 ans.

II.3.5- Répartition des 70 cas selon le résultat anatomo-pathologique et la classification EU-TIRADS :

Tableau XXXI : Répartition des patients de notre série selon le score EU-TIRADS et résultats anatomopathologiques.

La classification EU-TIRADS	Bénin	Malin	Total
EU-TRADS 3	7	7	14
EU-TIRADS 4	22	23	45
EU-TIRADS 5	1	10	11
Total	30	40	70

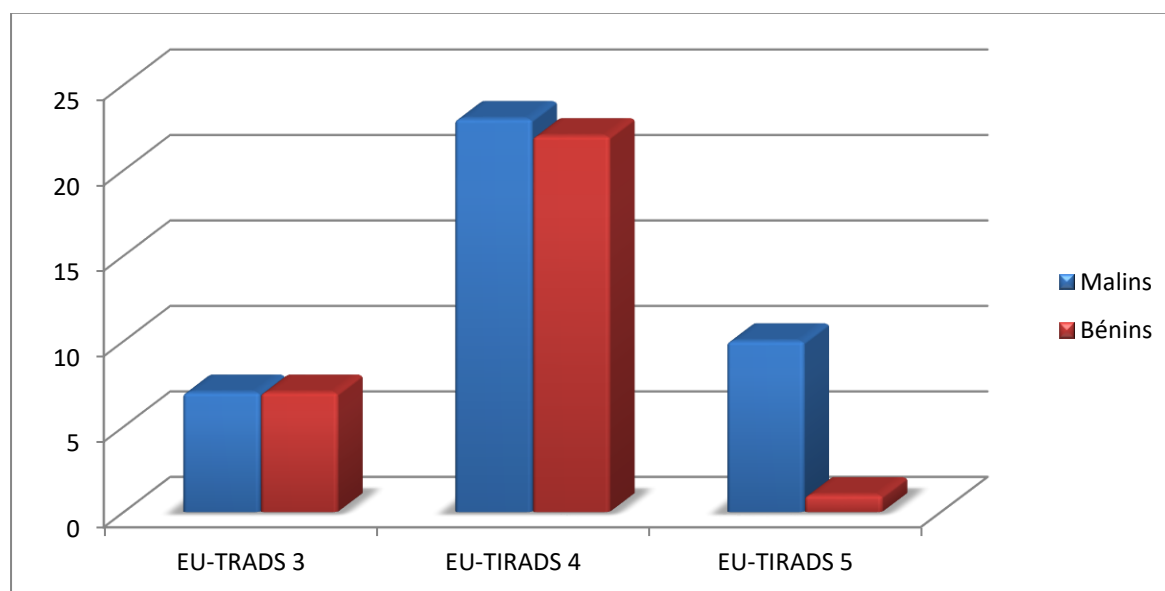


Figure 23 : Représentation des cas selon les classifications EU-TIRADS et anatomo-pathologique.

Tableau XXXII : Répartition des nodules malins selon EU-TIRADS et le risque de malignité.

La classification EU-TIRADS	Effectifs	Pourcentage % dans la population étudiée (n=70)	Risque de malignité %
EU-TRADS 3	7	10%	50% (7/14)
EU-TIRADS 4	23	32,85%	51.1% (23 /45)
EU-TIRADS 5	10	14,28%	90.9% (10 /11)

La plupart des cancers thyroïdiens ont été classés EU-TIRADS 4 avec pourcentage 32,85% et le risque de malignité le plus élevé avec un pourcentage de 90.9% était classé EU-TIRADS 5.

Il y avait de relation statistiquement significative entre EU-TIRADS et la malignité du nodule ($p=0,048$).

II.4- La valeur prédictive positive :

Est la proportion des patients avec des nodules malins parmi ceux ayant un test positif à la cytologie. Elle est donnée par le rapport des vrais positifs sur l'ensemble des tests positifs.

$$\mathbf{VPP} = \text{VP} / (\text{VP} + \text{FP}) = 40 / (40 + 30) = 57.14\%$$

III- Discussion :

III.1- Sexe :

La fréquence des nodules marque une prédominance féminine selon l'étude marocaine en 2016 de BOUAITY ET AL ⁶⁹ avec une sex-ratio de 5 F/H, ce qui concorde avec nos résultats (87.9% chez les femmes et 12.1% chez les hommes).

La prédominance féminine dans les pathologies thyroïdiennes peut être attribuée à plusieurs facteurs, notamment les variations hormonales, les différences anatomiques et les facteurs génétiques. Les hormones féminines, telles que les œstrogènes, peuvent influencer la croissance et la fonction de la thyroïde, augmentant potentiellement le risque de certaines pathologies thyroïdiennes chez les femmes. De plus, les femmes ont tendance à avoir une plus grande prédisposition aux maladies auto-immunes, comme la thyroïdite de Hashimoto, qui est une cause fréquente d'hypothyroïdie.

Dans le cas du cancer thyroïdien, l'étude de BENOUIS ET AL ⁶⁷ (Algérie, Tlemcen, 2017) observe un pourcentage élevé chez la femme avec une proportion de 94%. Nos résultats montrent une proportion de 80% chez la femme et de 20% chez l'homme avec un sexe ratio F/ H de 3.4 , donc une augmentation relativement significative chez l'homme dans notre série, ce qui peut être attribué au nombre réduit de cette dernière .

Toutefois le sexe masculin est un élément classique de présomption de malignité, et la majorité des auteurs s'accordent sur le risque de malignité plus élevé chez l'homme (Tableau). Dans notre série, les nodules thyroïdiens chez l'homme étaient plus péjoratifs que ceux des femmes (64,28% chez les hommes et 55,35% chez les femmes).

Tableau XXXIII : Risque de malignité selon le sexe.

Auteurs	Risque de malignité chez la femme (%)	Risque de malignité chez l'homme (%)
CANNONI ⁷⁰ (Paris 1995)	7	11
CASTILLO ⁷¹ (France 2000)	10,4	21 ,8
Notre série	55,35	64,28

III.2- l'âge :

L'âge est un facteur primordial, il influence le risque du cancer thyroïdien qui augmente avec l'âge. Ceci a été clairement démontré par les évaluations de LEENHARDT ET AL⁷² France, 2005).

Dans la série de TOUATI ET AL⁷³ Maroc 2015), l'âge moyen est de 45,76 ans avec des extrêmes de 27-69ans.

Dans notre série l'âge moyen de nos patients était de 49 ans avec des extrêmes : 21 – 80 ans.

La répartition des patients selon l'âge dans notre étude révèle que le carcinome thyroïdien peut survenir à tout âge, de 20 à 80 ans. Cependant, la tranche d'âge la plus touchée est celle de 50 à 59 ans, représentant 31,4% des cas, suivie par les tranches d'âge de 40 à 49 ans et de 60 à 69 ans, avec des pourcentages de 28,6% et 12,9% respectivement.

Globalement, la tranche d'âge la plus touchée du carcinome thyroïdien est celle de 40 à 59 ans, regroupant 55% des cas.

Les résultats de notre étude, mettent en évidence une prédominance du carcinome thyroïdien chez les adultes d'âge moyen, ce qui correspond à plusieurs études antérieures de la littérature.

Des études ont également rapporté que le pic d'incidence des cancers de la thyroïde se situe généralement entre 40 et 60 ans, avec une prévalence plus élevée chez les femmes. Cette cohérence entre les résultats renforce la notion qu'une tranche d'âge spécifique a plus de risque pour le carcinome thyroïdien et souligne l'importance d'une surveillance accrue chez les adultes d'âge moyen.

La répartition des cas de carcinome thyroïdien et des lésions bénignes selon les tranches d'âge montre une distribution inégale. Les patients âgés de 40 à 59 ans représentent la tranche d'âge la plus touchée à la fois par les cas de bénignité et de carcinome papillaire, avec des pourcentages significatifs de 30% et 27,5% respectivement. Les tranches d'âge plus jeunes, de 20 à 39 ans, présentent également des cas, bien que moins fréquents, tant de bénignité que de carcinome papillaire. Ces résultats mettent en évidence l'importance d'une surveillance et d'une évaluation appropriées chez les patients de ces tranches d'âge pour le dépistage précoce et la gestion des pathologies thyroïdiennes.

Nos résultats mettent en lumière une distribution similaire des cas de carcinome thyroïdien et de bénignité selon les tranches d'âge. Les tranches d'âge de 40 à 59 ans émergent souvent comme les plus touchées, ce qui est cohérent avec de nombreuses recherches antérieures. Cette concordance

renforce la validité de nos conclusions et souligne l'importance de prendre en compte ces tranches d'âge spécifiques dans la gestion et le dépistage des pathologies thyroïdiennes.

Tableau XXXIV : La tranche d'âge la plus touchée du carcinome thyroïdien

Auteurs	Tranche d'âge la plus touchée du cancer thyroïdien
BENOUIS ET AL ⁶⁷ (Algérie, Tlemcen ,2017)	40-60
LECHNER ET HERSHMAN ⁷⁴ (USA 2022)	40-60
Notre série	40-60

III.3- Répartition des patients selon le score EU-TIRADS :

La répartition des patients selon le score EU-TIRADS révèle une corrélation entre ce score et la malignité des cas de pathologies thyroïdiennes. Les cas classés EU-TIRADS 4 et 5 représentent ensemble la grande majorité des cancers thyroïdiens, totalisant 82,5% des cas, avec une prédominance particulière dans la catégorie EU-TIRADS 4, qui représente 57,5% des cas.

Il y a une relation significative entre le score EU-TIRADS et la probabilité de malignité, avec une augmentation du risque de cancer thyroïdien associée à des scores plus élevés.

Ces résultats soulignent l'importance du score EU-TIRADS dans l'évaluation du risque de malignité des nodules thyroïdiens.

Plusieurs études ont corroboré l'association entre les scores EU-TIRADS et le risque de cancer thyroïdien. Par exemple, une méta-analyse réalisée par CASTELLANA ET AL⁷⁵ (2020) a montré que la performance de l'EU-TIRADS dans la stratification du risque de nodules thyroïdiens était élevée.

De plus, une étude menée par MARCHAND ET AL⁷⁶ (France 2022) a également constaté que les scores EU-TIRADS plus élevés étaient associés à un risque accru de cancer thyroïdien.

Ces résultats renforcent la validité et l'utilité clinique du système EU-TIRADS dans l'évaluation des nodules thyroïdiens.

Tableau XXXV : Le risque de malignité selon la classification EU-TIRADS de notre série et d'autres études.

Classe EU-TIRADS	Risque de malignité %		
	Notre série	CASTELLANA ET AL ⁷⁵ (2020)	RUSS ET AL ³⁹ (2017)
EU-TRADS 3	50 (7/14)	5,9	2-4
EU-TIRADS 4	51.1 (23 /45)	21,4	6-17
EU-TIRADS 5	90.9 (10 /11)	76,1	26-87

III.4-Répartition des patients selon la classification BETHESDA 2017 :

Les résultats de l'étude démontrent une corrélation significative entre la classification Bethesda 2017 et la malignité des nodules thyroïdiens. Les nodules classés Bethesda V, indiquant une suspicion de carcinome papillaire, présentent une prévalence élevée de cas malins (72,5%), confirmant ainsi la forte valeur prédictive positive de cette catégorie. Cette constatation est cohérente avec la littérature, soulignant que la classification Bethesda V est fortement associée à un risque élevé de malignité. De plus, une proportion notable de cas malins (12,5%) est observée parmi les nodules classés Bethesda IV, généralement considérés comme suspects de néoplasme vésiculaire, mettant en lumière l'importance d'une évaluation approfondie de ces nodules et la nécessité d'une gestion clinique adaptée. De plus, tous les nodules classés en cytologie dans la catégorie Bethesda VI se sont révélés malins en anatomo-pathologie, ce qui est en concordance avec l'étude de IDARRHA ⁷⁷(Maroc 2018).

Notamment, le test du khi-carré confirme une corrélation significative entre la cytologie et l'histologie des nodules thyroïdiens ($P=0.018 < 0.05$) avec une évidence progression du risque de malignité à mesure que la classification Bethesda augmente de risque (risque de malignité était de 100% dans la catégorie VI de notre série).

En somme, ces résultats confirment la robustesse de la classification Bethesda dans la prédiction du risque de malignité des nodules thyroïdiens, ce qui fournit des informations précieuses pour la prise en charge clinique de ces patients.

Les résultats de notre étude sont cohérents avec plusieurs études similaires bien établies dans la littérature. Par exemple, REUTERS ET AL ⁷⁸ (Brésil 2018) ont également observé une corrélation significative entre la classification Bethesda et la malignité des nodules thyroïdiens. De même, MORA-GUZMAN ET AL ⁷⁹ (Espagne 2018) ont souligné la forte association entre la classification Bethesda V/ VI et le risque accru de malignité, renforçant ainsi nos conclusions.

Ces études, parmi d'autres sources importantes et populaires dans le domaine, soutiennent notre conclusion selon laquelle la classification Bethesda est robuste dans la prédiction du risque de malignité des nodules thyroïdiens.

Tableau XXXVI : Le risque de malignité de notre série et selon le système de Bethesda

Class Bethesda	Risque de malignité%			
	Notre série	Bethesda 2017	Bethesda 2023	IDARRHA ⁷⁷ (Maroc 2018)
IV	33.33	10-40	30(23-34)	18,75
V	59.1	45-60	74(67-83)	80
VI	100	94-96	97(97-100)	100

III.5-La sensibilité, spécificité et VPP :

Pour ce qui est de la sensibilité et la spécificité, les données de notre étude ne nous permettent pas de calculer ces variables.

La VPP de notre série est égale à 57,14%, ce qui est nettement inférieur aux résultats des études similaires sauf pour l'étude de IDARRHA ⁷⁷(Maroc 2018) comme le démontre le tableau suivant :

Tableau XXXVII : Sensibilité, spécificité, VPP et VVN

Série des études	Sensibilité	Spécificité	Valeur prédictive positive	Valeur prédictive négative
SINGH ET AL ⁸⁰ (2020)	83.3%,	100%	100%	96.7%
HAJMANOOCHEHRI et RABIEE ⁸¹ (2015)	95.2%,	68.4%	83.3%	89.6%
SAKORAFAS ⁸² (2010)	92.31%	82.08%	68.57%	96.08%
IDARRHA ⁷⁷ (Maroc 2018)	88.9%	50%	30.79%	94.74%
Notre étude	Non mesurable	Non mesurable	57.14%	Non mesurable

Dans l'étude de SINGH ET AL⁸², les auteurs ont montré que la cytologie avait une sensibilité de 83,3 %, une spécificité de 100 %, une valeur prédictive positive de 100 % et une valeur prédictive négative de 96,7 %.

Dans les résultats présentés par HAJMANOOCHEHRI ET RABIEE ⁸³ la valeur prédictive positive est de 83,3 %,.

Dans l'étude de SAKORAFAS ⁸⁴ les auteurs ont montré que la cytologie avait une valeur prédictive positive de 68.57%.

IV -Les limites :

- 1- Manque des données des patients (âge, antécédents, circonstances de découverte...).
- 2- La plupart des patients ont été perdus de vue ou ils n'ont pas encore été opérés, essentiellement ceux de 2023.
- 3- Certaines études anatomopathologiques des thyroïdectomies ont été faites ailleurs avec difficulté à l'accès aux résultats.
- 4- Le protocole de l'examen radiologique (échographie cervicale), du geste de cytoponction est très dépendant du matériel utilisé et de l'opérateur. De même, pour ce qui est de la lecture cytologique.

V -Les perspectives :

- 1- Pour des études plus pertinentes, un élargissement de la population d'étude, en incluant toutes les cytologies aussi bien bénignes que malignes avec vérification histologique pour une meilleure appréciation des variables : sensibilité, spécificité et VPN.
- 2- Une évaluation complète des patients est également recommandée par :
 - Un examen clinique complet (caractères sémiologiques des nodules, les adénopathies).
 - Un examen radiologique doit être fait par un matériel précis.
 - Il serait souhaitable également de réaliser les cytoponctions au sein de notre service en suivant les recommandations de la société française d'endocrinologie 2022 (voir partie théorique).
- 3- Une amélioration des résultats cytologiques reste nécessaire par des collaborations des équipes cytologiques expertes afin d'améliorer nos performances dans ce domaine.

VI - Conclusion :

La découverte d'un nodule thyroïdien est une situation clinique très fréquente, notamment depuis l'optimisation des techniques d'échographie cervicale. La cytoponction thyroïdienne est un examen préopératoire essentiel, simple, de faible coût et de très rares effets secondaires. Lorsque le matériel cellulaire est en quantité suffisante et de bonne qualité, la réponse donnée par le cytopathologiste permet de guider le clinicien pour définir la stratégie thérapeutique.

Dans notre étude les deux grands facteurs de risque des cancers de la thyroïde sont le sexe et l'âge. En effet, la grande majorité des patients atteints par les carcinomes de la thyroïde sont des femmes. La tranche d'âge la plus touchée est celle de 40-59 ans avec un pourcentage de 55%. Les résultats obtenus montrent que le sexe féminin représente un taux de 77.50% soit 31 cas alors que le sexe masculin représente un taux de 22.5% soit 9 cas. La prédominance féminine est manifestée avec un sexe ratio F / H de 3,4.

Concernant la population étudiée, le type histologique le plus fréquent est le carcinome papillaire dont il présente 100% des cas.

Notre étude a été réalisée afin d'évaluer le rôle de la cytologie faite dans notre service dans le dépistage et la prise en charge des carcinomes thyroïdiens.

Nous avons colligé 330 cas de cytologies thyroïdiennes faites dans notre service dans la période s'étalant du mois de décembre 2021 au mois de décembre 2023 dont 70 cas étaient classés dans les catégories IV, V et VI de la classification Bethesda 2017 et avaient une vérification histologique.

Nos résultats sont revenus encourageants et démontrent des risques de malignité cohérents, une corrélation significative entre le diagnostic cytologique et anatomopathologique, cependant la VPP est revenue inférieure avec un taux de 57,14 % comparativement aux données de la littérature avec des valeurs de 68,57% et 83%, voire même des valeurs atteignant 100% dans certaines études.

Une amélioration de nos performances cytologiques sonne comme une priorité à l'heure actuelle. Cette amélioration ne peut se faire que dans le cadre d'une bonne collaboration multidisciplinaire entre cliniciens, radiologues, cytologistes et anatomopathologistes d'une part, et d'une collaboration étroite avec les équipes expertes dans le domaine de la cytologie thyroïdienne d'une autre part.

Annexes:

Annexe numéro 01 :

Les prélèvements histologiques admis au niveau du service d'anatomie pathologique suivent une série d'étapes successives et ordonnées dont le but final est d'obtenir un échantillon représentatif et prêt à l'étude microscopique. Ce cheminement débute dans notre cas par la réception d'une pièce chirurgicale de thyroïdectomie et se termine par la réalisation de lames histologiques conformes à l'étude microscopique.

Ces étapes sont comme suit :

- 1- Réception et enregistrement des prélèvements avec attribution d'un code spécifique pour chaque patient.
- 2- Fixation des prélèvements, elle se fait avec du formol dilué 10%.
- 3- L'analyse macroscopique à l'œil nu par le médecin anatomopathologiste où les parties tissulaires représentatives de la lésion tumorale sont prélevées, découpées en tranches au scalpel d'une épaisseur de 3 mm et d'une taille approximative de 30 × 15 mm, puis placées dans des cassettes identifiées et indexées.
- 4- Déshydratation, se fait par le passage de cassettes obtenues dans des bains d'éthanol de concentration croissante.
- 5- La substitution consiste à remplacer l'éthanol qui n'est pas miscible à la paraffine par un solvant : xylène.
- 6- L'imprégnation correspond à la substitution du solvant par de la paraffine.
- 7- Enrobage : C'est une étape qui consiste à mettre les prélèvements dans des moules et les remplir de paraffine, le résultat est l'obtention de blocs de paraffine.
- 8- La coupe à l'aide d'un microtome dans le but d'obtenir des coupes très fines de 4µm d'épaisseur, placées ensuite sur des lames en verre par passage dans un bain-marie.

- 9- Préparation de la coloration par déparaffinage et réhydratation par passage dans des bains d'éthanol à concentration décroissante.
- 10- La coloration usuelle la plus utilisée est la coloration hématoxyline éosine.
- 11- Montage : on fixe une lamelle sur la coupe histologique afin de la protéger de la dégradation chimique des colorants. L'eukitt est la colle spéciale utilisée pour cette étape finale.

La lecture se fait à l'aide d'un microscope optique par le médecin pathologiste. L'observation microscopique a pour but d'identifier les anomalies cellulaires et donner un diagnostic histologique.

Annexe numéro 02 :

Nous avons réceptionné 04 lames de cytologie thyroïdienne faite à titre externe sous contrôle échoguidé.

Chez une femme âgée de 41 ans, sans ATCDS particuliers et qui présente deux nodules thyroïdiens :

- N1 : lobaire droit de 17mm classé EU-TIRADS 4
- N2 : lobaire inférieur gauche de 11mm classé EU-TIRADS 4.

Résultat de la lecture cytologique :

La cytologie est revenue en faveur d'une suspicion d'un carcinome papillaire , catégorie V selon la classification Bethesda 2017.

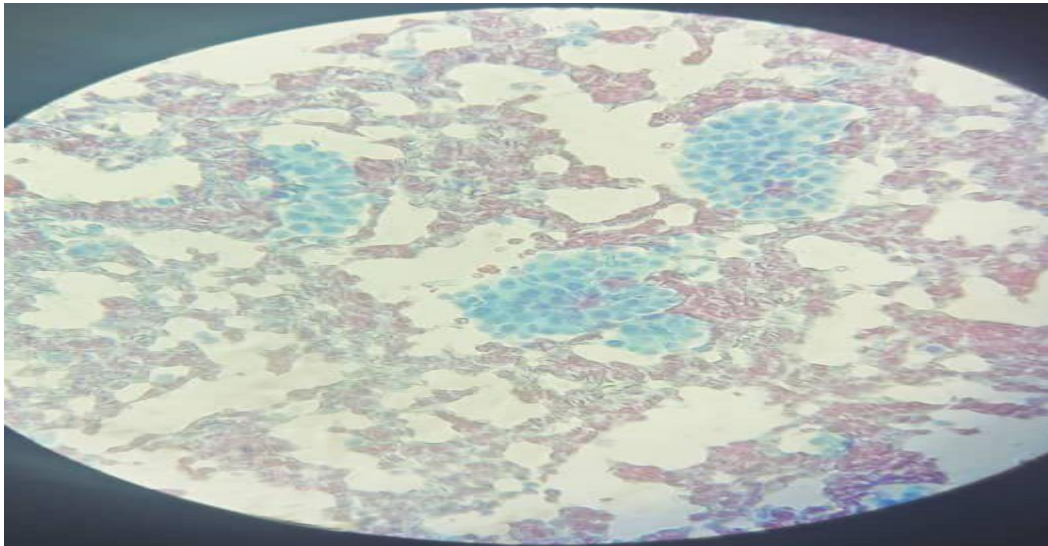


Figure 24 : Des noyaux allongés et entassés en files indiennes visibles.

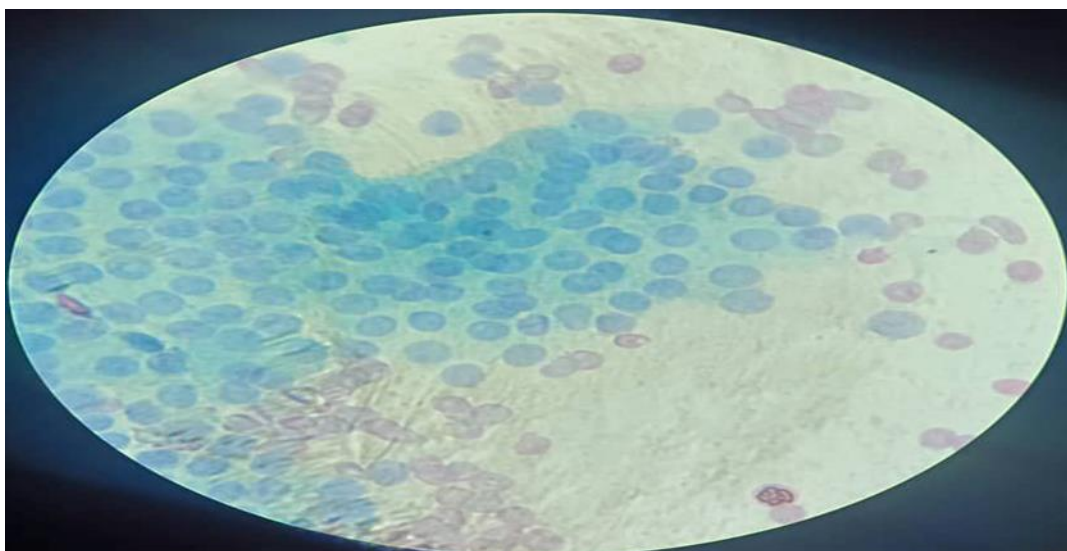


Figure 25: L'aspect nucléaire montre une augmentation de taille avec irrégularités de contours, empilement et incisures longitudinales.

Résultat d'anatomopathologique :

L'étude microscopique de la pièce de thyroïdectomie revient en faveur d'un carcinome papillaire.



Figure 26 : La face antérieure d'une thyroïdectomie totale après encrage.



Figure 27 : Des coupes sagittales de la pièce de thyroïdectomie.

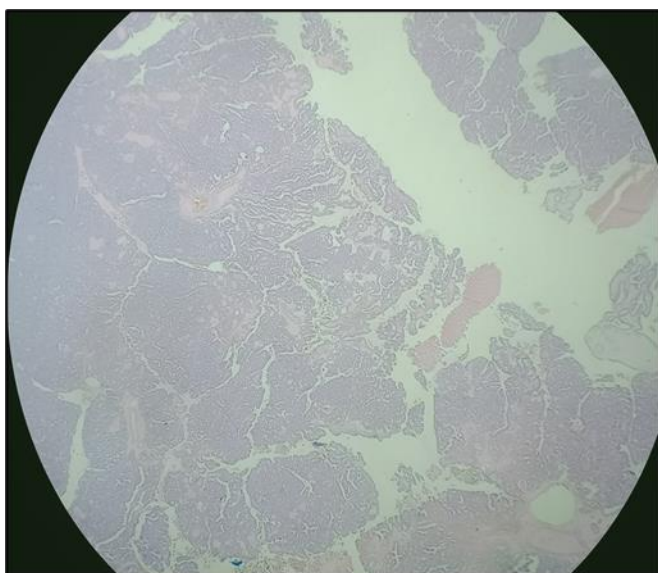


Figure 28 : architecture papillaire d'un carcinome papillaire classique.

Bibliographies:

- 1.Khan YS, Farhana A. Histology, Thyroid Gland. In: StatPearls. StatPearls Publishing; 2024. Accessed February 5, 2024. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551659/>
- 2.Nilsson M, Fagman H. Development of the thyroid gland. *Development*. 2017;144(12):2123-2140. doi:10.1242/dev.145615
- 3.Stathatos N. Anatomy and Physiology of the Thyroid Gland. In: Luster M, Duntas LH, Wartofsky L, eds. *The Thyroid and Its Diseases*. Springer International Publishing; 2019:3-12. doi:10.1007/978-3-319-72102-6_1
- 4.Surgical anatomy of the thyroid gland - UpToDate. Accessed May 2, 2024. <https://www.uptodate.com/contents/surgical-anatomy-of-the-thyroid-gland/print>
- 5.Thyroid Weight - an overview | ScienceDirect Topics. Accessed May 2, 2024. <https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/thyroid-weight>
- 6.Harjeet A, Sahni D, Jit I, Aggarwal AK. Shape, measurements and weight of the thyroid gland in northwest Indians. *Surg Radiol Anat*. 2004;26(2):91-95. doi:10.1007/s00276-003-0194-y
- 7.Prise en charge d'un patient qui présente un nodule thyroïdien - Troubles endocriniens et métaboliques. Édition professionnelle du Manuel MSD. Accessed May 2, 2024. <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-endocriniens-et-metaboliques/troubles-thyroïdiens/prise-en-charge-d-un-patient-qui-présente-un-nodule-thyroïdien>
- 8.The Thyroid Gland - Location - Blood Supply - TeachMeAnatomy. Accessed May 2, 2024. <https://teachmeanatomy.info/neck/viscera/thyroid-gland/>
- 9.Singh R. Variations of venous drainage of the thyroid gland and their surgical implications: a narrative review. *J Vasc Bras*. 2023;22:e20220163. doi:10.1590/1677-5449.202201632
- 10.Allen E, Fingeret A. Anatomy, Head and Neck, Thyroid. In: StatPearls. StatPearls Publishing; 2024. Accessed May 2, 2024. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470452/>
- 11.Barrett KE, Ganong WF, eds. *Ganong's Review of Medical Physiology*. 23rd ed. McGraw-Hill Medical; 2010.

12. Awny S. Central neck dissection in Thyroid cancer. Published online 2014.
doi:10.13140/RG.2.1.5017.8169
13. Lymphatic drainage of thyroid gland - MEDizzy. Accessed May 5, 2024.
<https://medizzy.com/feed/32350844>
14. Rosen RD, Sapra A. Embryology, Thyroid. In: StatPearls. StatPearls Publishing; 2024. Accessed May 1, 2024. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551611/>
15. Policeni BA, Smoker WRK, Reede DL. Anatomy and Embryology of the Thyroid and Parathyroid Glands. *Semin Ultrasound CT MRI*. 2012;33(2):104-114. doi:10.1053/j.sult.2011.12.005
16. thyroide.pdf. Accessed May 5, 2024. <https://medecine.univ-batna2.dz/sites/default/files/medecine/files/thyroide.pdf>
17. HS - La thyroïde. Accessed May 3, 2024. <https://www.histology.be/atlas/HSH/general/right/HS-Endo-Thyr.htm>
18. Enseignement d'Histologie Humaine, Pr Serge Nataf - la glande thyroïde. Accessed May 3, 2024. <http://histoblog.viabloga.com/texts/la-glande-thyroide>
19. Khan YS, Farhana A. Histology, Thyroid Gland. In: StatPearls. StatPearls Publishing; 2024. Accessed May 3, 2024. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551659/>
20. Benvenga S, Nordio M, Laganà AS, Unfer V. The Role of Inositol in Thyroid Physiology and in Subclinical Hypothyroidism Management. *Front Endocrinol*. 2021;12:662582. doi:10.3389/fendo.2021.662582
- 21.2) Biosynthèse des hormones. Accessed May 3, 2024. <https://tpe-scintigraphie-thyroide.e-monsite.com/pages/i-assimilation-de-l-iode-par-la-thyroide/2-assimilation-par-la-thyroide.html>
22. Hichri M. Étude omique de la régulation de la thyroïde par l'iode et du rôle de SLC5A8 dans la thyroïde. phdthesis. COMUE Université Côte d'Azur (2015 - 2019); 2018. Accessed May 3, 2024. <https://theses.hal.science/tel-02101065>
23. Image: Synthèse des hormones thyroïdiennes. Édition professionnelle du Manuel MSD. Accessed May 5, 2024. <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/multimedia/image/synthèse-des-hormones-thyroïdiennes>

- 24.Hormones thyroïdiennes T4 et T3. Pharmacorama. Published September 4, 2016. Accessed May 4, 2024. <https://www.pharmacorama.com/pharmacologie/hormones-cytokinesantigenes-anticorps/trh-tsh-hormones-thyroidiennes-antithyroidiens-synthese/hormones-thyroidiennes-t4-t3/>
- 25.Hershman JM. Clinical Application of Thyrotropin-Releasing Hormone. *N Engl J Med*. 1974;290(16):886-890. doi:10.1056/NEJM197404182901606
- 26.Zhang J, Lazar MA. The Mechanism of Action of Thyroid Hormones. *Annu Rev Physiol*. 2000;62(1):439-466. doi:10.1146/annurev.physiol.62.1.439
- 27.Bernal J. Action of thyroid hormone in brain. *J Endocrinol Invest*. 2002;25(3):268-288. doi:10.1007/BF03344003
- 28.Cancer_de_la_thyroide_du_diagnostic_au_suivi_mel_20200605.pdf.
- 29.Hershman JM. Nodules in Older Patients Are Less Likely to Be Malignant but May Harbor Aggressive Cancers. *Clin Thyroid*. 2015;27(11):310-311. doi:10.1089/ct.2015;27.310-311
- 30.American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Associazione Medici Endocrinologi Medical Guidelines for Clinical Practice for the Diagnosis and Management of Thyroid Nodules - 2016 Update Appendix - Endocrine Practice. Accessed April 24, 2024. [https://www.endocrinepractice.org/article/S1530-891X\(20\)42954-4/fulltext](https://www.endocrinepractice.org/article/S1530-891X(20)42954-4/fulltext)
- 31.Obesity and Thyroid Cancer Risk: An Update - PMC. Accessed April 24, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8834607/>
- 32.Hysterectomy, Oophorectomy, and Risk of Thyroid Cancer - PMC. Accessed April 24, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5052349/>
- 33.Recommandations de la Société française d'endocrinologie pour la prise en charge des nodules thyroïdiens. *Presse Médicale*. 2011;40(9):793-826. doi:10.1016/j.lpm.2011.05.001
- 34.Bogović Crnčić T, Ilić Tomaš M, Girotto N, Grbac Ivanković S. Risk Factors for Thyroid Cancer: What Do We Know So Far? *Acta Clin Croat*. 2020;59(Suppl 1):66-72. doi:10.20471/acc.2020.59.s1.08
- 35.PTEN Hamartoma Tumor Syndrome - GeneReviews® - NCBI Bookshelf. Accessed April 24, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1488/>

- 36.PIK3CA-Related Overgrowth Spectrum - GeneReviews® - NCBI Bookshelf. Accessed April 24, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK153722/>
- 37.Contemporary Thyroid Nodule Evaluation and Management | The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism | Oxford Academic. Accessed April 24, 2024. <https://academic.oup.com/jcem/article/105/9/2869/5850848>
- 38.Viard B. Impact diagnostique de la normalisation de l'échogénicité des nodules thyroïdiens.
- 39.Do Cao C, Haissaguerre M, Lussey-Lepoutre C, Donatini G, Raverot V, Russ G. SFE-AFCE-SFMN 2022 Consensus on the management of thyroid nodules: Initial work-up for thyroid nodules. *Ann Endocrinol.* 2022;83(6):380-388. doi:10.1016/j.ando.2022.10.009
- 40.Expert Panel on Neurological Imaging:, Hoang JK, Oldan JD, et al. ACR Appropriateness Criteria® Thyroid Disease. *J Am Coll Radiol JACR.* 2019;16(5S):S300-S314. doi:10.1016/j.jacr.2019.02.004
- 41.Bin Saeedan M, Aljohani IM, Khushaim AO, Bukhari SQ, Elnaas ST. Thyroid computed tomography imaging: pictorial review of variable pathologies. *Insights Imaging.* 2016;7(4):601-617. doi:10.1007/s13244-016-0506-5
- 42.American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Associazione Medici Endocrinologi Medical Guidelines for Clinical Practice for the Diagnosis and Management of Thyroid Nodules - 2016 Update Appendix - Endocrine Practice. Accessed April 24, 2024. [https://www.endocrinepractice.org/article/S1530-891X\(20\)42954-4/fulltext](https://www.endocrinepractice.org/article/S1530-891X(20)42954-4/fulltext)
- 43.Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid Off J Am Thyroid Assoc.* 2016;26(1):1-133. doi:10.1089/thy.2015.0020
- 44.Vasileiou M, Gilbert J, Fishburn S, Boelaert K, Guideline Committee. Thyroid disease assessment and management: summary of NICE guidance. *BMJ.* 2020;368:m41. doi:10.1136/bmj.m41
- 45.Pitman MB, Abele J, Ali SZ, et al. Techniques for thyroid FNA: A synopsis of the National Cancer Institute Thyroid Fine-Needle Aspiration State of the Science Conference. *Diagn Cytopathol.* 2008;36(6):407-424. doi:10.1002/dc.20829

46. Turkkan E, Uzum Y. Evaluation of Thyroid Nodules in Patients With Fine-Needle Aspiration Biopsy. *Cureus*. 2023;15(9):e44569. doi:10.7759/cureus.44569
47. Gharib H, Papini E, Paschke R, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, Associazione Medici Endocrinologi, and European Thyroid Association Medical Guidelines for Clinical Practice for the Diagnosis and Management of Thyroid Nodules: Executive Summary of Recommendations. *Endocr Pract*. 2010;16(3):468-475. doi:10.4158/EP.16.3.468
48. Exploration des pathologies thyroïdiennes chez l'adulte : pertinence et critères de qualité de l'échographie, pertinence de la cytoponction échoguidée. Haute Autorité de Santé. Accessed May 3, 2024. https://www.has-sante.fr/jcms/p_3288393/fr/exploration-des-pathologies-thyroidiennes-chez-l-adulte-pertinence-et-criteres-de-qualite-de-l-echographie-pertinence-de-la-cytoponction-echoguidee
49. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016;26(1):1-133. doi:10.1089/thy.2015.0020
50. Trimboli P, D'Aurizio F, Tozzoli R, Giovanella L. Measurement of thyroglobulin, calcitonin, and PTH in FNA washout fluids. *Clin Chem Lab Med CCLM*. 2017;55(7). doi:10.1515/cclm-2016-0543
51. Pak K, Suh S, Hong H, et al. Diagnostic values of thyroglobulin measurement in fine-needle aspiration of lymph nodes in patients with thyroid cancer. *Endocrine*. 2015;49(1):70-77. doi:10.1007/s12020-014-0410-z
52. Marques B, Cunha N, Martins RG, et al. Lymph Node Metastases of Medullary Thyroid Cancer: Role of Calcitonin in the Washout Fluid of Fine-Needle Aspiration. *Int J Endocrinol*. 2020;2020:1-6. doi:10.1155/2020/9267972
53. Cibas ES, Ali SZ. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid*. 2017;27(11):1341-1346. doi:10.1089/thy.2017.0500
54. Ali SZ, Baloch ZW, Cochand-Priollet B, Schmitt FC, Vielh P, VanderLaan PA. The 2023 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid®*. Published online July 8, 2023;thy.2023.0141. doi:10.1089/thy.2023.0141
55. Gavaille A. Endocrinologie, nutrition: programme R2C. S-éditions; 2022.

- 56.Cancers de la thyroïde : du diagnostic au suivi - Outils par localisation de cancer. Accessed May 3, 2024. <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Recommandations-et-outils-d-aide-a-la-pratique/Outils-pour-la-pratique-des-medecins-generalistes/Outils-par-localisation-de-cancer/Cancers-de-la-thyroide>
- 57.Exploration des pathologies thyroïdiennes chez l'adulte : Pertinence et critères de qualité de l'échographie, pertinence de la cytoponction échoguidée. Published online 2021.
- 58.Cancer Today. Accessed May 4, 2024. <https://gco.iarc.who.int/today/>
- 59.Utilisateur S. bulletins-registres-tumeurs-reseau-centrePublications. INSP. Accessed May 4, 2024. <http://insp.dz/index.php/publications/bulletins-registres-tumeurs-reseau-centre.html>
- 60.Berger N, Borda A. Pathologie thyroïdienne, parathyroïdienne et surrénalienne. Sauramps médical; 2010.
- 61.Kocjan G. Cytopathology of the Head and Neck: Ultrasound Guided FNAC. Second edition. Wiley Blackwell; 2017.
- 62.Santini J, Roux M, Peyrottes I, Lassalle S, Guevara N, Bozec A. Néoplasmes vésiculaires de la thyroïde ; nouvelle stratégie chirurgicale privilégiant l'ambulatoire. Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale. 2014;131(4, Supplement):A13. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aforl.2014.07.041>
63. Kim NR, Seok JY, Chung YS, Lee JH, Chung DH. Contribution of cytologic examination to diagnosis of poorly differentiated thyroid carcinoma. J Pathol Transl Med. 2020;54(2):171-178. doi:10.4132/jptm.2019.12.03
64. Antonelli A, Ferrari SM, Fallahi P, et al. Evaluation of the sensitivity to chemotherapeutics or thiazolidinediones of primary anaplastic thyroid cancer cells obtained by fine-needle aspiration. Eur J Endocrinol. 2008;159(3):283-291. doi:10.1530/EJE-08-0190
65. Mehdi G, Maheshwari V, Ansari HA, Sadaf L, Khan MA. FNAC diagnosis of medullary carcinoma thyroid: A report of three cases with review of literature. J Cytol. 2010;27(2):66-68. doi:10.4103/0970-9371.70745
66. Adem C, Petit T. Mémento de pathologie. 4e éd. VG éditions; 2016.

67. Benouis A, Bekkouche Z, Merad MS, Loudjedi L, Khelil H, Berber N. Thyroid Cancer in Western Algeria: Histopathological and Epidemiological Study. *J Cancer Ther.* 2017;8(7):672-682. doi:10.4236/jct.2017.87058
68. 13.Endocrine (10) Medullary carcinoma of the thyroid|Pathology Core Pictures. Accessed May 4, 2024. <https://pathology.or.jp/corepicturesEN/13/c10/02.html>
69. Bouaity B, Darouassi Y, Chihani M, Touati MM, Ammar H. [Analysis of predictors of malignancy of nodular goiters: about 500 cases]. *Pan Afr Med J.* 2016;23:88. doi:10.11604/pamj.2016.23.88.8405
70. Cannoni M, Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Pathologie Cervico-Faciale, eds. *Les nodules thyroïdiens du diagnostic à la chirurgie.* Arnette; 1995.
71. Castillo L, Haddad A, Meyer JM, Sadoul JL, Santini J. [Predictive malignancy factors in thyroid nodular disease]. *Ann Oto-Laryngol Chir Cervico Faciale Bull Soc Oto-Laryngol Hopitaux Paris.* 2000;117(6):383-389.
72. Leenhardt L, Ménégau F, Franc B, et al. *Cancers de la thyroïde.* EMC - Endocrinol. 2005;2(1):1-38. doi:<https://doi.org/10.1016/j.emcend.2004.10.003>
73. Touati MM, Aljalil A, Darouassi Y, et al. [Thyroid carcinoma: epidemiological, clinical and therapeutic profiles, about 102 cases]. *Pan Afr Med J.* 2015;21:59. doi:10.11604/pamj.2015.21.59.5688
74. Lechner MG, Hershman JM. Thyroid Nodules and Cancer in the Elderly. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, et al., eds. *Endotext.* MDText.com, Inc.; 2000. Accessed May 1, 2024. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278969/>
75. Castellana M, Grani G, Radzina M, et al. Performance of EU-TIRADS in malignancy risk stratification of thyroid nodules: a meta-analysis. *Eur J Endocrinol.* 2020;183(3):255-264. doi:10.1530/EJE-20-0204
76. Marchand JG, Marcy PY, Tramalloni J, Ghanassia E, Monpeyssen H, Russ G. Le score EU-TIRADS d'un nodule thyroïdien. *J Imag Diagn Interv.* 2022;5(4):203-209. doi:10.1016/j.jidi.2022.01.007

77. Idarrha F , Corrélation cytologique et histologique dans le diagnostic des nodules thyroïdiens .these143-18.pdf. Uca.ma .2018 ; <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2018/these143-18.pdf>.
78. Reuters KB, Mamone MCOC, Ikejiri ES, et al. Bethesda Classification and Cytohistological Correlation of Thyroid Nodules in a Brazilian Thyroid Disease Center. *Eur Thyroid J*. 2018;7(3):133-138. doi:10.1159/000488104
79. Mora-Guzmán I, Muñoz De Nova JL, Marín-Campos C, et al. Efficiency of the Bethesda System for Thyroid Cytopathology. *Cir Esp Engl Ed*. 2018;96(6):363-368. doi:10.1016/j.cireng.2018.06.007
80. Singh P, Gupta N, Dass A, Handa U, Singhal S. Correlation of fine needle aspiration cytology with histopathology in patients undergoing thyroid surgery. *Otolaryngol Pol Pol Otolaryngol*. 2020;75(2):1-5. doi:10.5604/01.3001.0014.3433
81. Hajmanoochehri F, Rabiee E. FNAC accuracy in diagnosis of thyroid neoplasms considering all diagnostic categories of the Bethesda reporting system: A single-institute experience. *J Cytol*. 2015;32(4):238. doi:10.4103/0970-9371.171234
82. Sakorafas GH. Thyroid nodules; interpretation and importance of fine-needle aspiration (FNA) for the clinician – Practical considerations. *Surg Oncol*. 2010;19(4):e130-e139. doi:<https://doi.org/10.1016/j.suronc.2010.06.003>

Résume :

Le cancer de la thyroïde représente un problème de santé publique dont la prise en charge fait appel à des compétences multiples.

La place de la cytologie de nos jours n'est plus à démontrer.

Le principal enjeu est de trier rigoureusement les nodules thyroïdiens et de détecter avec le plus grand degré de certitude les nodules malins afin de les proposer au traitement chirurgical.

Notre étude a été réalisée dans cette perspective afin d'évaluer les performances du diagnostic cytologique de notre service dans la prise en charge des carcinomes thyroïdiens.

Notre série comporte 70 cas de cytologies réalisées dans la période allant du mois de décembre 2021 au mois de décembre 2023 et classées dans les catégories IV, V et VI de la classification Bethesda 2017 avec une vérification histologique documentée.

Les résultats montrent une corrélation significative entre les diagnostics cytologiques et anatomopathologiques avec cependant une VPP inférieure aux données de la littérature...

Abstract :

thyroid cancer is a public health problem that requires multiple skills to manage.

The place of cytology nowadays is not well established.

The main challenge is to rigorously sort thyroid nodules and detect with the greatest degree of certainty malignant nodules in order to propose them for surgical treatment.

Our study was carried out in this perspective to evaluate the performance of the cytological diagnosis of our department in the management of thyroid carcinoma.

Our series includes 70 cases of cytologies performed in the period from December 2021 to December 2023 and classified in categories IV, V and VI of the 2017 Bethesda classification with a documented histological check.

The results show a significant correlation between cytological and anatomopathological diagnoses with however a lower PPV than the data of the literature...